

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-242386
 (43)Date of publication of application : 17.09.1996

(51)Int.Cl.

H04N 1/60
 B41J 2/01
 B41J 2/05
 D06B 11/00
 D06P 5/00
 G06F 3/12
 H04N 1/46

(21)Application number : 07-337583

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.12.1995

(72)Inventor : MIYASHITA YOSHIKO
 MIURA YASUSHI

(30)Priority

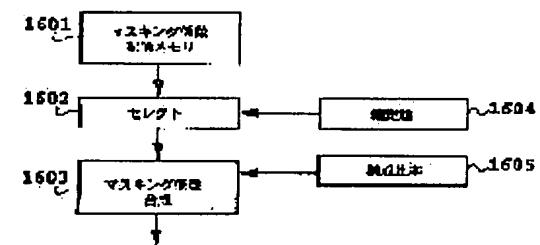
Priority number : 06340265 Priority date : 29.12.1994 Priority country : JP

(54) INK JET PRINTER AND INK JET PRINTING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide appropriate color development characteristic with simple configuration when cloth made of plural kinds of fibers is printed by an ink jet printer.

CONSTITUTION: A masking coefficient is selected (1602) from masking coefficient storage memory 1601 corresponding to the kind (1604) of each fiber which comprises of the cloth, respectively, and a masking coefficient is composed (1603) corresponding to a comprising ratio (1605) in the cloth of respective fiber. In this way, the masking coefficient as an image processing parameter is rationalized, and the appropriate color development characteristic in the print of the cloth such as mixed spinning, etc., is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

2/2 ページ

[Patent number]

3382439

[Date of registration]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The ink-jet printing equipment characterized by to have an image-processing means perform the processing which changes the picture signal inputted into the signal of said ink-jet head for regurgitation in the ink-jet printing equipment which prints by breathing out ink on the print medium which consists of two or more components from which the property for ink differs from this ink-jet head using the ink-jet head which carries out the regurgitation of the ink , and a parameter creation means create the image-processing parameter which starts the print medium concerned based on the medium kind of said print medium .

[Claim 2] The medium kind of said print medium is an ink jet printing equipment according to claim 1 characterized by what is defined by the percentage in said print medium of each of two or more of said components.

[Claim 3] Said parameter creation means is an ink jet printing equipment according to claim 2 characterized by creating said image-processing parameter based on the parameter according to the property for ink of other components further defined about said each of two or more components.

[Claim 4] In the ink jet printing equipment which prints on the print medium which consists of two or more components from which the property for ink differs from this ink jet head using the ink jet head which carries out the regurgitation of the ink by breathing out ink An image-processing means to perform processing which changes the picture signal inputted into the signal for regurgitation of said ink jet head, The memory which memorizes the image-processing parameter in this image-processing means for every component which can constitute a print medium, A selection means to choose the image-processing parameter of two or more components of each, which constitute the print medium used for a print from an image-processing parameter memorized by this memory, A parameter creation means to create the image-processing parameter which starts the print medium concerned based on the image-processing parameter which this selection means chose, and the percentage in said print medium of two or more components of each concerning the image-processing parameter concerned, ***** -- the ink jet printing equipment characterized by things.

[Claim 5] Said parameter creation means is an ink jet printing equipment according to claim 4 characterized by creating said image-processing parameter based on the parameter according to the property for ink of other components further defined about said each of two or more components.

[Claim 6] In the ink jet printing equipment which prints on a print medium by breathing out ink from this ink jet head using the ink jet head which carries out the regurgitation of the ink An image-processing means to perform processing which changes the picture signal inputted into the signal for regurgitation of said ink jet head, The memory which memorizes the image-processing parameter in this image-processing means for every component which can constitute a print medium, A distinction means to distinguish whether it is what the print medium used for a print becomes from two or more components from which the property for ink differs, When it distinguishes that it is the print medium by which this distinction means consists of two or more components A selection means to choose the image-processing parameter of two or more components of each, which constitute the print medium used for said print from an image-processing parameter memorized by said memory, A parameter creation means to create the image-processing parameter which starts the print medium concerned based on the image-processing parameter which this selection means chose, and the percentage in said print medium of two or more components of each concerning the image-

processing parameter concerned, ***** -- the ink jet printing equipment characterized by things. [Claim 7] Said parameter creation means is an ink jet printing equipment according to claim 6 characterized by creating said image-processing parameter based on the parameter according to the property for ink of other components further defined about said each of two or more components.

[Claim 8] Said percentage of two or more of said components is an ink jet printing equipment according to claim 7 characterized by being a rate of a mask in said print medium.

[Claim 9] It is the ink jet printing equipment according to claim 8 which said print medium is a textile and is characterized by said component being fiber which constitutes this textile.

[Claim 10] Said percentage of two or more of said components is an ink jet printing equipment according to claim 9 characterized by being the blending ratio or the rate of interweaving of said fiber.

[Claim 11] It is the ink-jet printing equipment according to claim 10 characterized by for said picture signal to be brightness data of R, G, and B, and for said image-processing means to have a concentration data-conversion means change into the concentration data corresponding to the ink which carries out the regurgitation of said brightness data with said ink jet head, the masking section which masks said concentration data, and a binary-ized processing means change into the signal for regurgitation the concentration data masked by said masking section.

[Claim 12] Said image-processing parameter is an ink jet printing equipment according to claim 11 characterized by being the masking multiplier of said masking section.

[Claim 13] Said ink jet head is an ink jet printing equipment according to claim 12 characterized by making ink produce air bubbles using heat energy, and carrying out the regurgitation of the ink by generation of these air bubbles.

[Claim 14] It is the ink-jet printing equipment according to claim 10 characterized by to have a binary-ized processing means change the concentration data carried out into the signal for regurgitation conversion gamma by concentration data-conversion means change into the concentration data corresponding to the ink in which said picture signal is brightness data of R, G, and B, and said image-processing means carries out the regurgitation of said brightness data with said ink-jet head, gamma transducer which does gamma conversion of said concentration data, and the aforementioned gamma transducer.

[Claim 15] Said image-processing parameter is an ink jet printing equipment according to claim 14 characterized by being gamma transform function of the aforementioned gamma transducer.

[Claim 16] Said ink jet head is an ink jet printing equipment according to claim 15 characterized by making ink produce air bubbles using heat energy, and carrying out the regurgitation of the ink by generation of these air bubbles.

[Claim 17] In the ink jet printing equipment which prints on the textile which consists of two or more fiber from which the property for ink differs from these two or more ink jet heads using two or more ink jet heads which carry out the regurgitation of the ink by breathing out ink While making two or more ink jet heads which carry out the regurgitation of the ink with a component which is different in the same color tone, respectively scan to the same field of said textile The ink jet printing equipment characterized by having the print control means which changes the total amount of the ink breathed out from two or more ink jet heads concerned between these scans.

[Claim 18] In the ink jet print approach which prints on a print medium by breathing out ink from this ink jet head using the ink jet head which carries out the regurgitation of the ink Prepare a print medium and it distinguishes whether it is what this print medium becomes from two or more components from which the property for ink differs. When it distinguishes that it is the print medium by which this distinction consists of said two or more components Based on the percentage in said print medium of the image-processing parameter and two or more components concerned which are defined, an image processing is performed about two or more components of each concerned. The ink jet print approach characterized by having each step which prints based on the result of this image processing.

[Claim 19] it is the print object obtained by carrying out the regurgitation of the ink to the textile which consists of two or more fiber from which the property for ink differs, and two or more kinds of dots in ink with a component which is different in the same color tone, respectively form in all the fields of this print object -- having -- *** -- this -- the print object characterized by what the number of two or more kinds of dots is a predetermined ratio.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the ink jet printing equipment which prints on cloth by breathing out ink about an ink jet printing equipment and the ink jet print approach.

[0002]

[Background of the Invention] The thing using the roller-printing method which engraves a pattern in a roller, presses against cloth as a typical thing of conventional textile-printing equipment, and forms a continuation shank, and the screen-printing method directly printed to a textile etc. using a number of only a color and a pattern to make a version to a screen stencil and lay on top of it of screen versions is known.

[0003] The textile-printing equipment using such a roller-printing method and a screen-printing method requires many processes and days, in order to create a roller and the screen version, and also it needs the activity of preparation of the ink of each color, a roller, the alignment of the screen version, etc., etc. which printing takes. Moreover, an equipment scale is also large, in proportion to the number of the colors to be used, enlarge further, and a comparatively big installation tooth space is needed, and also the preservation tooth space of a roller or the screen version is needed.

[0004] As a printer used as the compound-die electronic equipment which, on the other hand, contains the printing equipment used by the printer, the copying machine, facsimile, etc. or a computer, a word processor, etc., or output equipment of a workstation, the printing equipment of an ink jet method is put in practical use, the printing equipment of such an ink jet method is used for textile printing, and printing by breathing out ink on a direct textile is proposed in JP,62-57750,B or JP,63-31594,B.

[0005] the printing equipment of an ink jet method records on a recorded material by breathing out ink from an ink jet head, miniaturization of an ink jet head is easy for it, it can record a high definition image at high speed, and since a running cost is a non impact method at a low price, there is little noise, and it is easy to record a color picture moreover using multicolor ink -- etc. -- it has various advantages.

[0006] According to semi-conductor manufacture processes, such as etching, vacuum evaporation, and sputtering, by forming the electric thermal-conversion component produced on the substrate, an electrode, a liquid route wall, a top plate, etc., especially the ink jet head of the method which carries out the regurgitation of the ink using heat energy can manufacture easily what has liquid route arrangement (regurgitation ** arrangement) of high density, and can attain much more miniaturization.

[0007] However, when the recorded material in an ink jet printing equipment is transposed to cloth and it applies to textile-printing equipment, naturally various new technical technical problems arise.

[0008] For example, there are the following problems.

[0009] Even if it calls it cloth at a word, there are natural fibers, such as cotton, silk, and hair, and there are synthetic fibers, such as nylon, polyester, and an acrylic. And naturally many properties in connection with textile printing change with classes of these cloth.

[0010] The dyeing fitness of a color and fiber has a relation as shown in Table 1. Although what is

necessary is just to use the same ink which fitted them to the textile which becomes for the fiber which has the same or same dye affinity so that clearly from this table, it is desirable to use the ink in which the plurality suitable for each fiber which consists of fiber which differs in dyeing fitness, such as mixed cloth of nylon and cotton, for example differs.

[0011]

[Table 1]

染料と織維の染色適性

織 繊	染 料	直 接	酸 性	金 属 錯 塩	塩 基 (カナオ)	酸 性 媒 染	バ ッ ト	硫 化	ナ フ ポ ル	分 散	反 応	顔 料
綿, 麻, レーヨン	○						○	○	○		○	○
毛, 絹	○	○	○	○	○						○	○
アセテート		○					○		○	○		○
ナイロン	○	○	○	○	○				○	○	○	○
ポリエステル										○		○
アクリル		○	○	○						○		○
ピニロン	○				○		○	○	○	○		○

○ = 高い染色性を示す

○ = 染色可能

[0012] For that purpose, although making it only the number of fiber with which the ink to be used is exchanged and dye affinities differ for every ink repeat print actuation is also thought of, the complicatedness of activities, such as maintenance of record location precision and ink exchange, to a recorded material will be produced, and the convenience of ink jet textile-printing equipment will be offset.

[0013] On the other hand, the method of making the same image record on a recorded material using two or more ink jet heads in which the regurgitation is possible respectively is proposed in Japanese Patent Application No. No. 202277 [six to] in two or more kinds of ink in which a color tone is set to 1, and the dyeing properties over fiber differ.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, though the ink and fiber which are only used about the ink of the same color tone from a viewpoint of a dyeing property as mentioned above are fitted, even if color enhancement differs and it prints by the same image data with the combination of the color currently used for ink, and fiber, if the above-mentioned combination differs, the same color tone may be unable to be acquired. In this case, the color tone of the whole textile-printing object is expected, and it becomes difficult to perform color matching.

[0015] On the other hand, it is possible to perform adjustment and a setup of the parameter on the image processing which was adapted for various conditions according to the textile to be used, and to perform color matching of a textile-printing object. However, the conditions of the class of fiber which constitutes a textile, a mixed ratio, Orikata, etc. make it the complicatedness of the parameter tuning on the image processing accompanying [it is various and] trial doubling produced by that application for this reason.

[0016] This invention is made in view of the above-mentioned trouble, and the purpose is in offering the ink jet printing equipment which can obtain a desired tint easily in a textile-printing object, and the ink jet print approach, when performing textile printing to the textile which consists of two or

more kinds of fiber kinds.

[0017]

[Means for Solving the Problem] Therefore, in this invention, the ink jet head which carries out the regurgitation of the ink is used. In the ink jet printing equipment which prints on the print medium which consists of two or more components from which the property for ink differs by breathing out ink from this ink jet head An image-processing means to perform processing which changes the picture signal inputted into the signal for regurgitation of said ink jet head, The memory which memorizes the image-processing parameter in this image-processing means for every component which can constitute a print medium, A selection means to choose the image-processing parameter of two or more components of each, which constitute the print medium used for a print from an image-processing parameter memorized by this memory, It is characterized by having a parameter creation means to create the image-processing parameter which starts the print medium concerned based on the image-processing parameter which this selection means chose, and the percentage in said print medium of two or more components of each concerning the image-processing parameter concerned.

[0018] Moreover, it sets using the ink jet head which carries out the regurgitation of the ink to the ink jet printing equipment which prints on a print medium by breathing out ink from this ink jet head. An image-processing means to perform processing which changes the picture signal inputted into the signal for regurgitation of said ink jet head, The memory which memorizes the image-processing parameter in this image-processing means for every component which can constitute a print medium, A distinction means to distinguish whether it is what the print medium used for a print becomes from two or more components from which the property for ink differs, When it distinguishes that it is the print medium by which this distinction means consists of two or more components A selection means to choose the image-processing parameter of two or more components of each, which constitute the print medium used for said print from an image-processing parameter memorized by said memory, It is characterized by having a parameter creation means to create the image-processing parameter which starts the print medium concerned based on the image-processing parameter which this selection means chose, and the percentage in said print medium of two or more components of each concerning the image-processing parameter concerned.

[0019] Furthermore, it sets using the ink jet head which carries out the regurgitation of the ink to the ink jet print approach which prints on a print medium by breathing out ink from this ink jet head. Prepare a print medium and it distinguishes whether it is what this print medium becomes from two or more components from which the property for ink differs. When it distinguishes that it is the print medium by which this distinction consists of said two or more components It is characterized by having each step which performs an image processing based on the percentage in said print medium of the image-processing parameter and two or more components concerned which are defined about two or more components of each concerned, and prints based on the result of this image processing.

[0020] According to the above configuration, the coloring property of the ink in the print medium can be made suitable according to each component by asking for an image-processing parameter based on the image-processing parameter and percentage of each component which constitutes a print medium.

[0021]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0022] (The 1st operation gestalt)

(1) The general drawing 1 of a system is drawing showing the whole textile-printing system configuration concerning 1 operation gestalt of this invention, and is equipped with the read station 1001 which reads the subject-copy image which the designer etc. created, the image-processing section 1002 which process the subject-copy data read by this read station 1001, the binary-ized processing section 1003 which make binary the image data created in the image-processing section 1002, and the image printing section 1004 which print an image on a textile based on the image data made binary.

[0023] In a read station 1001, a subject-copy image is read by CCD series, and it is outputted to the image-processing section 1002 as an electrical signal. In the image-processing section 1002, the

record data for driving the ink jet Records Department 1005 which does the regurgitation of the ink of four colors of the Magenta later mentioned from the inputted subject-copy data, cyanogen, yellow, and black are created. In the case of creation of this record data, selection of the magnitude of patterns, such as an image processing for reproducing a subject-copy image by the dot of ink, a color scheme which determines a color tone, modification of a layout, expansion, and contraction, is made.

[0024] In the image printing section 1004, while performing after treatment to the pretreatment section 1010 which pretreats to the textile to print, and a textile [finishing / a print], it consists of the after-treatment section 1008 which contains a textile [finishing / the print], and the print section 1011 which performs print processing to a textile. Moreover, the print section 1011 consists of the ink jet Records Department 1005 which makes ink breathe out according to record data, the textile feed section 1006 which feeds this ink jet Records Department 1005 with a textile, and the record conveyance section 1007 which is further countered and prepared for said ink jet Records Department 1005, and carries out precision conveyance of the textile. In addition, the configuration of this image printing section 1004 is later mentioned in detail below with reference to drawing 2 etc.

[0025] (2) Explain actuation of the ink jet printing equipment by the serial type as the image printing section 1004 of this operation gestalt using the explanatory view 2 of a print station.

[0026] in drawing 2 , carriage 1 carries ink jet head (following and print head -- or it is also only called head) 2a for colors corresponding to four colors of cyanogen (C), a Magenta (M), yellow (Y), and black (BK), 2b, and 2c and 2d, and the guide shaft 3 is supporting carriage 1 movable. In addition, by this example, although illustration was omitted for simplification, while being able to carry the head for the special features in carriage 1 to four pieces, the device relevant to it is also established. Each head is freely detached, respectively and attached on carriage 1 by making several [per head] into a unit.

[0027] The special feature is a color prepared specially here so that an expression can record a difficult color and a color to express skillfully specially as a single color with color mixture, such as Y, M, C, Bk, etc. which are usually used for color record, and it becomes recordable [the special feature] by preparing the ink and the head of the special feature. Since clearness is required that the color of blue, Orange, etc. is contained in a color record image in many cases, the print of the color picture excellent in using these colors as a special feature is attained.

[0028] The belt 4 which is an endless belt is stretched by the gear which non-switched connection of the part was carried out to carriage 1, and was attached in the driving shaft of the carriage drive motor 5 (it drives by Motor Driver 23) which is a pulse motor. Therefore, by driving this carriage drive motor 23, it can run the belt 4 stretched by the driving shaft, and carriage 1 can scan the print side of a print medium along with the guide shaft 3 as a result. Furthermore, the conveyance roller 7 which conveys the print media 103 (recording paper, cloth, etc.), the guide rollers 8A and 8B to which it shows the print medium 103, and the print medium conveyance motor 9 are formed.

[0029] Moreover, the delivery which makes an ink droplet breathe out towards the print medium 103 is established in each print head 2a, 2b, 2c, 2d, and the print head for the special features by 256 consistencies of for example, 400DPI (dots per inch). To each print head 2a, 2b, and 2c and 2d (and head further for the special features), ink is supplied through the supply tubes 12a, 12b, 12c, and 12d (and further supply tube for the special features) from the corresponding ink tanks 11a, 11b, 11c, and 11d (and further ink tank for the special features). And to the energy generation means (not shown) formed in the liquid route which is open for free passage to each delivery, an ink regurgitation signal is alternatively supplied through the flexible cables 13a, 13b, 13c, and 13d (and further flexible cable for the special features) from each head drivers 24a, 24b, 24c, and 24d (and further driver for the special features).

[0030] furthermore, to each print head 2a, 2b, and 2c and 2d The head heaters 14a, 14b, 14c, and 14d (not shown 14b, 14c, 14d, etc.) and the temperature detection means 15a, 15b, 15c, and 15d (not shown 15b, 15c, 15d, etc.) are established. The detection signal from the temperature detection means 15a, 15b, 15c, and 15d etc. is inputted into the control circuit 16 which has CPU. A control circuit 16 controls heating in the head heaters 14a, 14b, 14c, and 14d etc. through a driver 17 and a power source 18 based on this signal.

[0031] The capping means 20 contacts each print head 2a, 2b, and a delivery side (2c and 2d) at the time of un-recording, and suppresses that the desiccation and foreign matter mix, or performs the removal. Specifically at the time of un-recording, print head 2a, 2b, and 2c and 2d move to the capping means 20 and the location which counters. And by the cap driver 25, an advance drive is carried out, and the capping means 20 makes a delivery side carry out the pressure welding of the elastic member 44, and performs capping. In addition, although omitted by a diagram, when the head for the special features is prepared, of course, the capping means for the special-feature head is also established.

[0032] The blinding prevention means 31 receives regurgitation ink, when print head 2a, 2b, and 2c and 2d carry out auxiliary discharge appearance actuation. This blinding prevention means 31 is equipped with the liquid receptacle member 32 which has met print head 2a, 2b, 2c, 2d, etc., and carries out absorption liquid receiving of the ink by which auxiliary discharge appearance was carried out, and is arranged between the capping means 20 and the recording start location. In addition, as the quality of the material of the liquid receptacle member 32 and the liquid attachment component 45, a sponge-like porosity member or a plastics sintered compact is effective.

[0033] The solenoid valve 61 for water regurgitation and the air-pump driver 62 are connected with the capping means 20, and the regurgitation of the water for washing arranged in the bottom of control by the control circuit 16 in the capping means 20, respectively and the nozzle for injection of Ayr are driven for it. Drawing 3 is a top view for explaining actuation of the print head of this operation gestalt, the same sign is attached to the same element as what was shown in drawing 2, and those explanation is omitted. Moreover, the configuration relevant to head 2S1-2 S4 for the special features is having illustration omitted also in this Fig.

[0034] In drawing 3, the recording start detection sensor 34 and the capping means detection sensor 36 are each print head 2a, 2b, 2c, and a thing for detecting 2d of each location, respectively. Moreover, the auxiliary discharge appearance location detection sensor 35 detects the criteria location of the auxiliary discharge appearance actuation performed while print head 2a, 2b, and 2c and 2d move to a scanning direction.

[0035] Moreover, 108 is the head property measurement means which can be used for head shading, and has a conveyance means to convey the print medium which printed the test pattern for head shading recorded with the head, and a read means to read these information. A thing as shown in JP,4-18358,A (inside of an official report, drawing 31) which becomes application of these people, for example as this head property measurement means can be used.

[0036] Next, ink jet print actuation is explained.

[0037] first, a print -- although it is waiting, capping of print head 2a, 2b, and 2c and the 2d is carried out by the capping means 20 in this case. And if a print signal goes into a control circuit 16, a motor 5 will drive by Motor Driver 23, and carriage 1 will start migration. With this migration, if each print head is detected by the auxiliary discharge appearance location detection sensor 35, auxiliary discharge appearance of predetermined time amount ink will be carried out to the blinding prevention means 31. And after that, carriage 1 moves in the direction of arrow-head D again, and if detected by the recording start detection sensor 34, each delivery, such as print head 2a, 2b, and 2c and 2d, will drive it alternatively. Thereby, an ink droplet is breathed out and an image is printed on the print width-of-face part p of the print medium 103 by the dot-matrix pattern. In this way, if predetermined width of face (determined with nozzle spacing and the number of the lengthwise direction of a print head) is printed Carriage 1 moves to the location by the side of the right end of drawing (the location by the side of this right end). counting the pulse number given to a motor 5 -- being detectable -- after detecting it, the pulse for print head arrangement width of face is given, and print head 2a of the back end of carriage 1 crosses a print medium. Then, while carriage 1 reverses a scanning direction, driving in the direction of arrow-head E and returning to an auxiliary discharge appearance location, as for the print medium 103, the actuation in which only the width of face of the print width-of-face part p or the amount beyond this was conveyed in the direction of arrow-head F, and was again mentioned above is repeated.

[0038] (3) The explanatory view 4 of an equipment configuration is drawing in which drawing 5 shows the expansion perspective view of the important section for the example of a configuration of the ink jet printer which is the image printing section 104 of the operation gestalt of this invention.

The image printing section (printer) of this example consists of the after-treatment section 1008 which is made to dry the textile cloth feeding section 1006 which sends out the cloth on the roll to which it roughly divided into and pretreatment for textile printing was performed, the body section A which advances the sent cloth in a precision and prints with an ink jet head, and the printed cloth, and is rolled round. And the body section A consists of the record conveyance section 1007 and the ink jet Records Department 1005 which perform precision delivery of the cloth which contains a platen further.

[0039] It lets out the pretreated roll-like cloth 103 from the textile cloth feeding section 1006, and a step feed is carried out to the body section A. In the 1st print section 111, a print side is evenly regulated by the platen 112 and, as for the cloth 103 carried out in a step feed, a print is made on a side front by the ink regurgitation from the ink jet head 2. Whenever the print of one line is completed, a specified quantity step feed is carried out and an air drying is made. Then, in 2nd print section 111', it piles up by the same approach as the 1st print section 111, and a print is made.

[0040] In this way, it dries again by the back dryer part 116 which consists of a heater (or warm air), and the printed cloth 103 is led to the guide roll 117, is rolled round, and is rolled round by the roll 118. And it is removed from this equipment, it colors, washes and dries by batch processing, and the rolled-round cloth 103 serves as a product.

[0041] In drawing 5, the step feed of the cloth 103 which is a print medium is carried out in the direction of drawing Nakagami. Y, M, C, BK, and the ink jet head the special feature S1 - for S4 can be carried in the 1st print section 111 of the method of drawing Nakashita, namely, the 1st carriage 124 which can carry a total of eight ink jet heads 2 is formed (in drawing, Y, M, C, BK and the special-feature head S1 - S4 are carried). What has the component which generates the heat energy which produces film boiling is used for ink as energy used in order that the ink jet head (print head) 2 in this example may carry out the regurgitation of the ink, and what arranged 256 deliveries by the consistency of 400DPI (dots per inch) is used for each print head.

[0042] Moreover, although not shown in drawing 5, ink is stored, the ink feeder for carrying out initial-complement supply of the ink is prepared in the ink jet head, this equipment has an ink tank, an ink pump, etc., and is connected with the ink jet head 2 and 2' by an ink supply tube etc., and only a part to usually be breathed out by capillarity from each ink jet head is automatically supplied to a head. Moreover, at the time of the recovery action of an ink jet head, the configuration which supplies ink to an ink jet head compulsorily using an ink pump is taken. And a head and an ink feeder are carried in the carriage of an exception object, respectively, and they are constituted so that both-way migration may be performed in the direction shown by the arrow head of drawing 5 with a non-illustrated driving gear.

[0043] Moreover, although not shown in drawing 5, as mentioned above, in order to maintain the ink regurgitation stability of a head, the head recovery device is formed in the location which can counter a head at the home position (position in readiness) of a head, and actuation which is described below is performed. That is, in order to prevent evaporation of the ink out of the delivery of a head 2 first at the time of un-operating, capping of a head is performed at a home position (capping actuation). Or the function of collecting the ink discharged when performing actuation (suction recovery action) which carries out suction discharge of the ink compulsorily from actuation (pressurization recovery action) of using an ink pump, pressurizing the ink passage in a head, and discharging ink compulsorily from a delivery, or a delivery, in order to discharge air bubbles, dust, etc. in a delivery before image print initiation is achieved.

[0044] (4) Explain the pretreatment section, next the pretreatment section 1010.

[0045] Especially as a textile for ink jet textile printing, engine performance, such as that sufficient concentration may be made to color ** ink, that the percentage exhaustion of ** ink is high, that ** ink dries promptly on a textile, that there is little generating of a blot of the irregular ink on ** textile, and excelling in the conveyance nature within ** equipment, is required. In order to satisfy these military requirements, it can pretreat in the pretreatment section 1010 beforehand using a means to make a processing agent contain to a textile if needed. For example, the proposal of the textile which the textiles which have an ink absorbing layer in JP,62-53492,A are indicated [textile], and made a reduction inhibitor and the alkali matter contain in JP,3-46589,B is made. The processing which makes the matter chosen as a textile from an alkaline substance, a water soluble

polymer, synthetic macromolecule, a water-soluble metal salt, a urea, and thiourea contain as an example of such pretreatment can be mentioned.

[0046] In pretreatment, although especially the method of making a textile contain the above-mentioned matter etc. is not restricted, it can raise the dip coating usually performed, the pad approach, a coating method, a spray method, etc.

[0047] Furthermore, since the textile-printing ink given to the textile for ink jet textile printing has only adhered in the condition of having given on the textile, it is desirable to continue like the above-mentioned and to give the fixing process of the coloring matter in ink, such as a color to fiber. A conventionally well-known approach is sufficient as such a fixing process, for example, when not using the steaming method, the HT steaming method, the thermostat fixing method, and the textile that carried out alkali treatment beforehand, the alkali pad steam method, the alkali blotch steam method, an alkali shock procedure, the alkali cold fixing method, etc. are mentioned.

[0048] Removal of the matter used for removal and pretreatment of a still more nearly unreacted color can be performed by washing with water, a molten bath, etc. which melted neutral detergent using a means to wash a print medium according to a well-known approach conventionally after the above-mentioned fixing process. In addition, it is desirable to use together conventionally well-known fix processing (processing which fix-izes the color which is likely to drop out) in the case of this washing.

[0049] (5) Explain the suitable example of the manufacture approach of a print object, next the ink jet print object manufacture approach.

[0050] As it is a block diagram explaining the approach concerned and is shown in this drawing, after drawing 6 passes through an ink jet print process, it is dried (an air drying is included). And the process to which the coloring matter in ink, such as a color on textile fiber, is diffused using the means to which the coloring matter which ink contains successively is fixed, and the coloring matter in ink is fixed to fiber is given. According to this process, sufficient color enhancement and the robustness by fixing of a color can be acquired.

[0051] A conventionally well-known approach is sufficient as this diffusion and a fixing process (a dye diffusion process, a fixing coloring process, etc. are included in this), and the steaming method (for example, it processes for 10 minutes under a 100-degree C steam ambient atmosphere) etc. is mentioned. In addition, alkali treatment may be beforehand performed to a textile as pretreatment in front of a print process in this case. Moreover, a fixing process has what includes reaction processes, such as ionic bond, by the color, and the thing which is not included. There are some from which fiber is infiltrated and it does not secede physically as a latter example. Moreover, if necessary coloring matter is contained as ink, a proper thing can be used, and it is not restricted to a color, but a pigment may be included.

[0052] Then, in a washing process, removal of the matter used for removal and pretreatment of an unreacted color is performed. Finally, record is completed through arrangement finishing processes, such as defective amendment and iron finishing.

[0053] (6) Explain the textile-printing procedure which can be performed to textile-printing processing hand sequential by using this system. The contents of processing which perform drawing 7 at each step with the flow chart which shows the example are as follows.

[0054] They are the step which subject-copy input step MS 1 - MS3 designer reads the basic image used as the base unit of the repetition image on the subject copy created using the proper means, i.e., the cloth which is a print medium, and reads using the section 1001, the step which reads the subject-copy data stored in external storage (hard disk drive unit etc.), or the step which receives subject-copy data from LAN16.

[0055] Although the textile-printing system in the example of five subject-copy correction steps MS enables selection of various repetition patterns to a basic image, depending on the selected repetition pattern, the discontinuity of a location gap of an unwilling image or a color tone may produce it in the boundary section. This step is a step which makes the discontinuous correction [in / repeatedly / the boundary section of a pattern] according to the selection concerned while receiving selection of a repetition pattern. Referring to the screen of an indicator (not shown) connected to the control section 1009 as a mode of the correction, a designer or an operator may carry out using the input means of a mouse and others, and may make automatic correction by the image-processing section

1002.

[0056] the image printing section 1004 which starts the example of seven color specification steps MS specially -- fundamental -- yellow (Y), a Magenta (M), and cyanogen (C) -- or -- although further printed using the ink of black (BK) -- textile printing -- setting -- clear red (R) and Green, the colors, for example, which golden and silver metal color, other than these, -- use of (G), blue (B), etc. may be desired Then, in the printer P of this example, while enabling the print using the ink of these special colors (henceforth the special feature), the special feature is specified in this step.

[0057] At the eight textile condition input steps MS step, the information in connection with the print of the textile to be used is inputted. Since color enhancement and the color to be used change with the fiber which constitutes a textile, or its percentage, information, such as fiber which constitutes a textile, percentage, and weave, is inputted, and it enables it to perform suitable printing.

[0058] At the nine picture signal conversion steps MS step, in order to reproduce faithfully the color tone of the subject copy which the designer created, the ink of C, M, Y, and Bk and the data which define the ratio further recorded using each color including the special feature are generated.

[0059] In LOGO input step MS11 bolt of cloth, logo marks, such as a brand of a designer and a manufacturer, are printed on an edge in many cases. At this step, assignment of assignment of such a logo mark and its color, size, and a location etc. is performed.

[0060] The width of face of the cloth which is a candidate for cloth size assignment step MS13 print, die length, etc. are specified. Thereby, the amount of scans in the main scanning direction of the print head in Printer P and the direction of vertical scanning, the number of cycles of a subject-copy pattern, etc. become settled.

[0061] The rates of variable power at the time of the print to subject-copy scale-factor assignment step MS15 subject copy (for example, 100%, 200%, 400 etc.%, etc.) are set up.

[0062] There are various classes of feed-per-revolution setting step MS17 cloth, such as synthetic fibers, such as natural fibers, such as cotton, silk, and hair, and nylon, polyester, an acrylic, and the property in connection with textile printing is differed in various properties, such as a property as cloth, at the first in a roll. And although it is thought that it is based on the elasticity of cloth, in making equal the feed per revolution at the time of a print, how depending on which **** generated in the boundary section for every horizontal scanning appears differs. So, at this step, to the cloth concerning a print, the value of a feed per revolution is set up so that it may become a suitable feed per revolution in the image printing section 1004.

[0063] the amount setting step MS 19 of the ink maximum placing -- although the same quantity of ink is driven in on cloth, the image concentration made to reproduce on cloth changes with cloth types. Moreover, the amount of ink which can be driven in changes with configurations of the fixing system in the image printing section 1004 etc. So, at this step, the amount of the ink maximum placing is specified according to cloth types, the configuration of the fixing system of the image printing section 1004, etc.

[0064] It specifies whether it usually prints, a high-speed print is performed in the designate print mode step MS21 image printing section 1004, or one ink placing is performed to 1 dot, or ink placing of multiple times is performed. Furthermore, when a print is interrupted, it can specify whether a print is newly started independently as the continuity of whether it controls so that a shank continues before and after interruption, and a shank.

[0065] When using the print head which has two or more deliveries in the head shading mode assignment step MS23 image printing section 1004, dispersion in ink discharge quantity or a discharge direction may arise for every delivery of a head by dispersion on manufacture, a subsequent busy condition, etc. Then, processing (head shading) which amends the driving signal for every delivery that dispersion in these regurgitation properties should be amended, and makes discharge quantity regularity may be performed. It enables it to specify the timing of this head shading etc. at this step.

[0066] Based on 25 or more print steps [MS] assignment, textile printing is performed by the image printing section 1004.

[0067] In addition, as long as it is unnecessary to perform assignment etc. in each above step, you may make it delete or skip the step. Moreover, the step which performs other assignment etc. if needed may be added.

[0068] (7) An example of an image processing, next a series of image-processing procedures is shown.

[0069] Drawing 8 shows the example of the image-processing section which performs conversion to the signal of C, M, Y, and Bk from R and G which were obtained at the subject-copy input step in MS1 step shown by drawing 7, B signal, etc., generation of the special-feature signal of S1 - S4, etc.

[0070] Moreover, a control section 1009 makes the following processings perform about the subject-copy image data (brightness data) R, G, and B supplied to the image-processing section 1002 at MS1 step. In drawing 8, the input amendment section 632 performs conversion to standard brightness data R', G', and B' (for example, R, G, B of the NTSC system of color television) in consideration of the spectral characteristic, a dynamic range, etc. of an input image, and the concentration transducer 633 changes standard brightness data R', G', and B' into the concentration data C, M, and Y using nonlinear conversion of logarithmic transformation etc. The lower color removal section 634 and the black generation section 635 perform the amount beta of UCR(s), and the amount sigma of Sumi to the concentration data C, M, and Y, lower color removal, and black generation like the following examples of count.

[0071] $C(1) = C\text{-betaxMIN}(C, M, Y)$

$M(1) = M\text{-betaxMIN}(C, M, Y)$

$Y(1) = Y\text{-betaxMIN}(C, M, Y)$

$K(1) = \text{sigmaxMIN}(C, M, Y)$

Next, the masking section 636 amends in the following examples of count especially in consideration of the unnecessary absorption property of ink to the concentration data C (1) by which lower color removal was carried out, M (1), and Y (1).

[0072]

$C(2) = A11xC(1) + A12xM(1) + A13xY(1)$

$M(2) = A21xC(1) + A22xM(1) + A23xY(1)$

$Y(2) = A31xC(1) + A32xM(1) + A33xY(1)$

However, A_{ij} ($ij=1-3$) is a masking multiplier.

[0073] Here, since the unnecessary absorption property of ink changes with classes of fiber to be used, it registers into storage memory (un-illustrating) the masking multiplier which was adapted for each fiber kind.

[0074] Next, the gamma transducer 637 is changed into Data C (3) and M (3) which adjusted output gamma respectively to Data C (2), M (2), Y (2), and BK (1), Y (3), and K (3). That is, it amends so that it may become the image concentration and linearity which are respectively outputted in the ink corresponding to a signal of C (3), M (3), Y (3), and BK (3).

[0075] Here, since the print head used with this operation gestalt is a record means to have only two conditions of whether to carry out the regurgitation of the ink, the binary-ized processing section 638 performs binary-ized transform processing to C', M', Y', and BK' so that a false gradation expression may be possible about each of C (3) which is multiple-value data, M (3), Y (3), and K (3).

[0076] Furthermore, in this example, the color detecting element 631 which generates the directions to which the chromaticity-diagram top predetermined range of R, G, and B (R', G', B' which are given from the input amendment section 632) is made to replace and print on the special feature S1 - S4 is formed according to the special-feature directions given at the MS7 above-mentioned step. The directions concerned are supplied to the gamma transducer 637 as a signal S, and the gamma transducer 631 outputs the suitable special-feature signal S1 (3) - S4 (3), they make this binary in the binary-ized processing section 638 further, and it is made to have generated signal S1' - S4'.

[0077] in addition, between $\alpha = 0$ which directs only use of the special feature when to carry out color mixture of C, M, the Y, etc. to the special feature is desired, and $\alpha = 1$ which uses chisels, such as C, M, and Y, -- each mixing ratio -- what is necessary is just to make it generate the data which define a rate "A mixed ratio" is a ratio which drives in ink here, and this data determines the combination of C and M which are beforehand transposed to the special feature to each special feature, and Y data, and is obtained from C at the time of $\alpha = 1$, M, and Y data as a ratio of C and M which lengthen the part replaced with the special feature and mix the remaining data in the special feature, and Y data.

[0078] By the way, in textile printing, the color enhancement of a color changes with textiles used for a print as mentioned above. Therefore, although the parameter of an image processing must be adjusted and set up each time when the textile to be used is a non-registered class The mix spinning which is great as for the class of textile and is constituted by two or more sorts of fiber Since the fiber kind to mix, its mixed ratio, and weave are also various and color enhancement changes with these conditions according to an application, the memory for huge time amount and its setting data registration is needed for adjustment of the above-mentioned parameter.

[0079] Then, although the same color can dye with this operation gestalt, it sets, when using the textile constituted by two or more sorts of fiber from which color enhancement differs as a print medium, and considers as the configuration which obtains a suitable parameter easily, without not adjusting the parameter of an image processing and newly registering it.

[0080] That is, the masking multiplier as an image-processing parameter with how many kinds suitable about that textile which consists of single fibers is registered beforehand. And the masking multiplier of each fiber which constitutes the textile used for a print is chosen from the multipliers registered when printing on the textile which consists of two or more kinds of fiber, the mixed conditions of fiber are accepted, these masking multipliers are changed and compounded, and the suitable masking multiplier for the textile used for a print is obtained. And the color tone of a textile-printing object can be doubled by changing a picture signal using the masking multiplier which carried out in this way and was obtained.

[0081] Hereafter, the mixed textile of the plain weave of the mixed rate 1:1 of cotton and silk is concretely explained as a print medium about the case where the ink of reactive dye which can be dyed is used to the both sides of cotton and silk.

[0082] Drawing 9 is a flow chart which shows the procedure by the image-processing section shown in drawing 1 and drawing 8, and drawing 10 is the block diagram showing the functional configuration of the image-processing section at the time of mix spinning.

[0083] In drawing 9, it judges whether it is mix spinning at steps S101-S104 from the result of the fiber kind which processed concentration conversion, lower color removal, etc. as drawing 8 explained, next was inputted at the step MS 8 of drawing 7 in step S105. Here, when it judges with it not being mix spinning, it is step S106, and a proper masking multiplier is chosen from masking multiplier storage memory as the configuration fiber registered beforehand, and masking is processed.

[0084] On the other hand, when judged with mix spinning, a masking multiplier is chosen from the masking coefficient memory 1601 according to the class (sign 1604 of drawing 10) of fiber which constitutes a textile from a step S107 (1602). Next, a masking multiplier is compounded according to the percentage (1605) which constitutes a textile from a step S108 (1603), and future masking processings are performed. In addition, although a masking multiplier is compounded with this operation gestalt according to the percentage of the fiber which constitutes a textile, according to the vision property in the medium to be used etc., it is also freely compoundable.

[0085] When it is judged that it is the mix spinning with cotton and silk, proper masking ****Mc and Ms are first chosen as cotton and silk respectively. Next, when using the rate of a mask of each fiber in a print side about percentage, to be shown in the formula of the following [ratio / this / multiplier / M1 / of mix spinning / in / when it is 1:1 / this operation gestalt / masking] is asked. In addition, like this operation gestalt, when using plain weave with the equal rate of a mask to the front face of warp and the weft, as a rate of a mask of cotton and silk, a blending ratio can also be used as it is.

[0086]

[Equation 1] $M1 = 1/2(Mc+Ms)$

Although it can dye with the same color as explained above [when using the textile constituted by two or more sorts of fiber from which color enhancement differs as a print medium] It becomes possible to be able to record with the always suitable picture signal for the textile to be used, and to double the color tone of a textile-printing object by choosing the suitable image-processing parameter for the fiber kind of the textile to be used, accepting mixed conditions, changing and compounding an image-processing parameter, and changing a picture signal. In this case, the total amounts of the ink breathed out from the ink jet head of each color differ to the same field of a print

medium according to the percentage of the above-mentioned fiber.

[0087] in addition -- general -- percent of total -- alpha 1 : alpha 2 it is -- a case -- the synthetic masking multiplier M -- $M=(\alpha_1 M_1 + \alpha_2 M_2) / (\alpha_1 + \alpha_2)$ -- expressing -- having -- things -- from an upper type -- clear -- moreover, of course, the number of the fiber which constitutes a textile is not restricted to two kinds, either

[0088] (The 2nd operation gestalt) The case where the textile constituted from this operation gestalt by two or more kinds of fiber which should dye in the ink of a different color is used as a print medium is explained.

[0089] By choosing each image-processing parameter from the image-processing parameters beforehand registered about each fiber which constitutes here the textile used for a print, and changing according to other property and configuration conditions of a fiber kind which constitute the textile about these, a picture signal is changed with the suitable image-processing parameter for the textile which prints, and it considers as the configuration which doubles the color tone of a textile-printing object.

[0090] Hereafter, the case where the reactive dye which can be dyed each fiber, and a disperse dye are used for ink is explained, using the mixed fabric textile of the cotton of the three-sheet twill weave of the mixed ratio 1:3, and polyester as a print medium.

[0091] Drawing 11 (A) and (B) are the mimetic diagrams showing the example of a configuration of the ink supply system in this example equipment in the case of using the ink of a different color. Here, a reference mark 51 and 51' are ink bottles which make the head 53 of the lower berth, and the ink source of supply to head 53 of upper case', and can be made into the gestalt of a removable cartridge at this example equipment, respectively. A reference mark 55 and 55' are the subtanks as a middle reservoir member of the ink arranged at the ink supply path between the ink bottle 51 and the lower-berth head 53 and between ink bottle 51' and upper case head 53', and they store a head 53 and the ink which has flowed back from 53' side, respectively while they store the ink bottle 51 and the ink supplied from 51'. The valve which is not illustrated in a proper oil-level sensor and an ink supply path its driving means, etc. and by making the interior of a subtank into a sealing system, the liquid level of these subtank 55 and 55' is kept constant, with fixes the head 53 and the ink supply pressure to 53'.

[0092] It connects with the ink connector 59 and 59' which are the ink tube which makes the other ink supply way from the subtank 55 on the lower-berth head 53 from other ink supply way and subtank 55' to upper case head 53', for example, were prepared in carriage 24 and 24', respectively, and reference mark 57A and 57'A are formed by the flexible member that the scan of carriage 24 and 24' should be followed. Reference mark 57B and 57'B are the ink tubes constituted like tube 57A and 57'A about the subtank 55 and the ink reflux way to 55'. A reference mark 60 and 60' are the pressurization motors formed in order to carry out forced discharge of the ink from the ink delivery of a head 53 on the occasion of the recovery which pressurized and mentioned the ink supply system above through tube 57A and 57'A, respectively.

[0093] As shown in drawing 11 (A) and (B), in this example, the ink supply system which became independent up and down is arranged, and two ink supply systems are arranged corresponding to each head. In this example, about the same color, the ink of reactive dye and the ink of a disperse dye in which presentations differ are prepared, and it sets to this two ink supply system.

[0094] Drawing 12 is a flow chart which shows the image-processing procedure in this operation gestalt, and drawing 13 is the block diagram showing the functional configuration of the image-processing section in case the textile to be used is mix spinning.

[0095] When printing on a mixed textile, with this operation gestalt, it has composition with the two image-processing sections 2 so that two processings can be performed in each processing, so that clearly from the flow of processing of drawing 12.

[0096] At step S205 of drawing 12, from the result of the textile seeding force, when it judges whether it is mix spinning and judges with it not being mix spinning, the same processing as the first operation gestalt mentioned above at steps S206 and S210 is performed.

[0097] On the other hand, when judged with it being mix spinning at step S205, the proper masking multiplier M is chosen from memory 2601 according to each fiber kind (reference mark 2604 of drawing 13) which constitutes a textile (2602). Next, each masking multiplier is changed to each

masking multiplier with the multiplier alpha in connection with the percentage (2605) of each fiber which constitutes a textile from steps S208 and S209, respectively, and the function beta in connection with the property (2606) of other fiber to mix. The transformation is shown in the following (1) types.

[0098]

[Equation 2]

$M' = \alpha * \beta * M$ (M' is a masking multiplier after conversion) (1)

And masking processing is performed by the masking multiplier which changed respectively the image data which performed concentration conversion, lower color processing, and black generation at step S211.

[0099] Specifically, proper masking ****Mc and Mp are first chosen as cotton and polyester respectively. Next, the rate of a mask of each fiber in a print side is used as multiplier alphac about percentage, and alphap. Moreover, as function betap in connection with the property of other fiber in cotton, since polyester tends to become the color tone which wanted the cyanogen system for the whole from a dyeing property, a function is used so that a cyanogen system may become strong a little. On the other hand, as function betap in connection with the property of other fiber in polyester, since there is no big dyeing property especially in the color tone of cotton, the function which does not affect a color tone is used. And masking processing is respectively performed using the above alphac, alphap, betac, masking ****Mc' that changed using betap respectively, and Mp'. Then, about the concentration data for every ink which are obtained by carrying out masking processing and with which every fiber differs from a property, the respectively same image processing as the 1st operation gestalt is performed (steps S213 and S216 and steps S214 and S217), and it prints by making the ink of each property breathe out based on the regurgitation signal acquired as a result.

The following (2) types show the multiplier in this operation gestalt, a function, and transformation.

[0100] With this operation gestalt, although the rate of a mask to the front face of warp and the weft used the three-sheet twill weave of 1:3, since fiber is being mixed from the time of mixing yarn here in the case of an interweaving textile, the rate of interweaving can be used for the rate of a mask of cotton and polyester as it is.

[0101]

[Equation 3]

$$\alpha_c = \alpha_p = 1/2$$

$$\beta_c = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \beta_p = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$M_c' = \alpha_c * \beta_c * M_c$$

$$M_p' = \alpha_p * \beta_p * M_p$$

(2)

[0102] Moreover, you may be ***** to the field which prints on percentage in addition to a mixed rate.

[0103] Furthermore, when the mixed textile of the three-sheet twill weave which used the cotton yarn of the diameter of 200 micrometer for warp, and used the nylon yarn of the diameter of 100 micrometer for the weft is used as a print medium and the reactive dye and acid dye which can be dyed each fiber are used for ink, ***** to the cotton and nylon of a print side which were computed from the rate of a mask to the path of yarn and the front face of each yarn is used for multiplier alphac about percentage, and alphan. Moreover, from the dyeing property of nylon, since the lightfastness of cyanogen is a little inferior as compared with cotton, on the other hand, cyanogen can use a little the function which comes to be weak by the bottom strongly in betac for function betan in connection with other fiber [in / for the function which becomes strong / nylon] at function betac in connection with other fiber in cotton. An example of the value of alpha and beta is shown in the following (3) types.

[0104]

[Equation 4]

糸の径の比

編：ナイロン = 2 : 1

糸の覆面比

編：ナイロン = 1 : 3

以上より

$$\alpha c = 2/5$$

$$\alpha n = 3/5$$

$$\beta c = \begin{bmatrix} 1. & 2 & 0. & 9 & 1 \\ 1 & & 1 & & 1 \\ 1 & & 1 & & 1 \end{bmatrix} \quad \beta n = \begin{bmatrix} 0. & 9 & 1. & 1 & 1 \\ 1 & & 1 & & 1 \\ 1 & & 1 & & 1 \end{bmatrix}$$

[0105] [as explained above, when using the textile constituted by two or more sorts of fiber which dyes in the ink of a different color as a print medium] By choosing the suitable image-processing parameter for the fiber of each for the textile which prints, and changing each image-processing parameter according to the property of other fiber kinds which constitute a textile, and configuration conditions It becomes possible to change a picture signal with the suitable image-processing parameter for the textile which prints, and it can record with the suitable picture signal for the always used textile, the color tone of a textile-printing object is expected, and it becomes possible to perform color matching.

[0106] In this case, the total amounts of the ink breathed out from each ink jet head which makes a color tone the same to the same field of a print medium differ according to the percentage of the above-mentioned fiber.

[0107] Moreover, it is the same, although only two sorts of mix spinning and interweaving were stated to the textile which consists of two or more sorts of fiber in this operation gestalt, in addition even if it is the textile which consists of three or more sorts of fiber. Moreover, in this operation gestalt, although the order of placing of ink in case the ink of two or more sorts of colors dyes was not described, as long as there is no problem on coloring with the device of pretreatment of a textile etc. about the placing sequence of ink, you may be what kind of sequence.

[0108] However, generally in the case of the ink using the ink using 1 reactive dye, 2 acid dye, direct dye, or basic dye, and the ink using three disperse dyes, it is desirable to devote oneself in order of the ink of 1, 2, and 3 in respect of a uniform dye affinity, the stability of coloring, and the rate of first arrival.

[0109] As for the ink of the above 1-3, the mechanisms of dyeing differ, respectively. That is, since the disperse dye which constitutes the ink of 3 is dyed [be / it / under / specific fiber / setting] by physical association by diffusion, it cannot be easily influenced of the ink which adhered previously. For this reason, even if it is after the ink of 1 or 2 is driven in, a problem is not produced especially in that coloring.

[0110] Moreover, since the ink of 1 and 2 is dyed for specific fiber by covalent bond and ionic bond, respectively, it may receive effect in the dyeing property depending on the ink which adhered previously. For this reason, as for the ink of 1 and 2, it is desirable to devote oneself previously.

[0111] Furthermore, although it does not consider as a problem especially about the placing sequence of the ink of 1 and 2, the homogeneity of dyeing and coloring stability can be raised more by making the ink of 1 desirably dyed by covalent bond adhere previously.

[0112] In addition, in the above operation gestalt, as an image-processing parameter, although the masking multiplier was used, even if it uses gamma conversion, the same effectiveness is acquired. In this case, the flow chart which shows the image-processing procedure in mix spinning of the cotton mentioned above and nylon is shown in drawing 14 and drawing 15.

[0113] At step S205 shown in drawing 14, when it judges whether it is mix spinning from the result of the textile seeding force and judges with it not being mix spinning, the same processing as the 1st operation gestalt mentioned above at steps S206 and S210 is performed.

[0114] On the other hand, when judged with it being **** at step S205, in gamma transducer, proper gamma transform-function $f(x)$ is chosen as each fiber kind from memory after proper masking processing according to each fiber kind. Next, each gamma transform function is changed to each

gamma transform-function $f(x)$ with the function alpha in connection with the percentage of each fiber which constitutes a textile, respectively, and the function beta in connection with the property of other fiber to mix. The transformation is shown below.

[0115]

[Equation 5] $f(x) = \alpha \text{pha} \beta \text{betax} f(x)$

($f(x)$ is gamma transform function after conversion)

And gamma conversion is performed at steps S223 and S224 using gamma transform function which changed respectively the image data which performed concentration conversion, lower color processing, and black generation as mentioned above.

[0116] A function which specifically becomes concentration low as function betan in connection with other fiber in nylon from the property of the above-mentioned nylon dyeing on the contrary as the image concentration outputted turns into concentration higher than an image data value as function betac in connection with other fiber in cotton in gamma transform function of cyanogen (C) can be used.

[0117] In addition, when adopting an ink jet method in carrying out this invention, engine performance, such as that sufficient concentration may be made to color (1) ink, that the percentage exhaustion of (2) ink is high, that (3) ink dries promptly on a textile, that there is little generating of a blot of the irregular ink on (4) textiles, and excelling in the conveyance nature within (5) equipment, is required. In order to satisfy these military requirements, in this invention, it can pretreat beforehand to a textile if needed.

[0118] When using the textile constituted with two or more fiber kinds stated with this operation gestalt, pretreatment which is suitable for fiber kind each which constitutes a textile, and does not cause evil is performed. For example, in mix spinning of cotton and polyester, a reduction inhibitor, an alkaline substance, the textile that made the water soluble polymer contain are mentioned.

[0119] As an alkaline substance, carbonic acid, such as amines, such as hydroxylation alkali metal, such as a sodium hydroxide and a potassium hydroxide, monochrome, JI, and triethanolamine, a sodium carbonate, potassium carbonate, and sodium bicarbonate, or a GCC acid alkali-metal salt is mentioned, for example. Furthermore, there are organic-acid metal salts, ammonia, ammonium compounds, such as calcium acetate and barium acetate, etc. Moreover, the sodium trichloroacetate which serves as alkali matter under steaming and dry heat can be used. As a desirable alkaline substance, there are the sodium carbonate and sodium bicarbonate which are used for dyeing of reactive dye especially.

[0120] As a water soluble polymer, natural water solubility macromolecules, such as protein matter, such as polysaccharide, such as cellulose system matter, such as starch matter, such as corn and wheat, a carboxymethyl cellulose, methyl cellulose, and hydroxyethyl cellulose, sodium alginate, gum arabic, low KASUITO bean gum, tragacanth gum, Cyamopsis Gum, and a tamarind seed, gelatin, and casein, tannin system matter, and lignin system matter, are mentioned.

[0121] In addition, processing containing the matter chosen from synthetic macromolecule, a water-soluble metal salt urea, and thiourea by the textile to be used can be mentioned.

[0122] As synthetic macromolecule, a polyvinyl alcohol system compound, a polyethylene oxide system compound, an acrylic-acid system water soluble polymer, a maleic-anhydride system water soluble polymer, etc. are mentioned, for example. A polysaccharide system macromolecule and a cellulose system macromolecule are desirable also in these.

[0123] As a water-soluble metal salt, for example like the halogenide of alkali metal and alkaline earth metal, typical ionic crystal is made and the compound which is pH 4-10 is mentioned. as a typical example of this compound, NaCl, Na₂SO₄, KCl, CH₃COONa, etc. mention with alkali metal, for example -- having -- moreover -- as alkaline earth metal -- CaCl₂ And MgCl₂ etc. -- it is mentioned. The salts of Na, K, and calcium are desirable especially.

[0124] Although especially the method of making a textile contain the above-mentioned matter etc. in pretreatment is not restricted, it can mention the dip coating usually performed, the pad method, a coating method, a spray method, etc.

[0125] Furthermore, since the textile-printing ink given to the textile for ink jet textile printing has only adhered in the condition of having given on the textile, it is desirable to give the fixing process of the coloring matter in ink, such as a color to fiber, succeedingly. In textile printing to the mixed

textile of the polyester and the cotton which were stated with this operation gestalt, the fixing process which used 200 degrees C of methods of dry-heating about 1 minute may be used.

According to the conditions of not only this but the color and textile to be used, it may be suitably chosen or established combining the above-mentioned fixing means.

[0126] A conventionally well-known approach is sufficient as such a fixing process, for example, when not using the steaming method, the HT steaming method, the thermostat fixing method, and the textile that carried out alkali treatment beforehand, the alkali pad steam method, the alkali blotch steam method, an alkali shock procedure, the alkali cold fixing method, etc. are mentioned.

Moreover, a fixing process has some from which there are a thing including a reaction process and a thing which is not included, fiber is infiltrated as a latter example, and it does not secede physically by the color. Moreover, if it has necessary coloring matter as ink, a proper thing can be used, and it is not restricted to a color, but a pigment may be included.

[0127] According to a well-known approach, washing can perform conventionally removal of the matter used for removal and pretreatment of a still more nearly unreacted color after the above-mentioned reaction fixing process. In addition, it is desirable to use the conventional fix processing together in the case of this washing.

[0128] The print object with which the tail end process described above was given is separated by desired magnitude after that, a process for the separated piece to obtain final workpieces, such as attaching by sewing, adhesion, and joining, is given, and clothing and quilt covers, such as a dress, DRESS, a necktie, and a swimming suit, sofa covering, a handkerchief, a curtain, etc. are obtained. Many approaches of processing a textile by sewing etc. and using as clothing or other daily necessities are indicated by well-known books.

[0129] In addition, as a print medium, a textile, wall cloth, the yarn used for embroidery, wallpaper, paper, a transparency sheet, etc. are mentioned, and it does not ask that a material, weave, and how to knit are textiles, but all textiles, a nonwoven fabric, and other cloth are included.

[0130]

[Effect of the Invention] Since an image-processing parameter is called for based on the image-processing parameter and percentage of each component which constitutes a print medium according to the operation gestalt of this invention so that clearly from the above explanation, the coloring property of the ink in the print medium can be made suitable according to each component.

[0131] Consequently, when using a mixed textile as a print medium, a coloring property can be made suitable with a simple configuration.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the whole textile-printing system configuration of this operation gestalt.

[Drawing 2] It is the perspective view showing the mechanical outline configuration of the ink jet Records Department applied to this operation gestalt.

[Drawing 3] Similarly it is the top view of the ink jet Records Department.

[Drawing 4] It is the sectional side elevation showing the outline of the mechanical configuration of the ink jet Records Department of this operation gestalt, and the textile feed section.

[Drawing 5] It is the perspective view showing the example of a configuration of the print head circumference.

[Drawing 6] It is the block diagram showing an example of the tail end process of a textile-printing object.

[Drawing 7] It is the flow chart which shows the outline of the textile-printing procedure of the textile-printing system of this operation gestalt.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows a part of outline of the procedure of the image-processing section of this operation gestalt.

[Drawing 9] Although it can dye with the same color, it is the flow chart which shows the calibration of the selection conversion approach of the parameter of the image processing in the case of using the textile constituted by two or more sorts of fiber from which color enhancement differs as a record medium.

[Drawing 10] It is the block diagram showing some details of the functional configuration for the above-mentioned processing.

[Drawing 11] (A) And (B) is a mimetic diagram for explaining the ink system of this example.

[Drawing 12] It is the flow chart which shows the calibration of the selection conversion approach of the parameter of the image processing in the case of using the textile constituted by two or more sorts of fiber which dyes with a different color as a record medium.

[Drawing 13] It is the block diagram showing some details of the functional configuration for the above-mentioned processing.

[Drawing 14] It is a flow chart at the time of applying the calibration of image-processing parameter selection to gamma conversion.

[Drawing 15] It is the block diagram showing some details of the functional configuration for the processing shown in drawing 14.

[Description of Notations]

2a, 2b, 2c, 2d Ink jet head

630 Input Analysis Section

631 Color Detecting Element

632 Input Amendment Section

633 Concentration Transducer

634 Lower Color Removal Section

635 Black Generation Section

636 Masking Section

637 Gamma Transducer

638 Binary-ized Processing Section
1001 Read Station
1002 Image-Processing Section
1003 Binary-ized Processing Section
1004 Image Printing Section
1005 Ink Jet Records Department
1006 Textile Feed Section
1007 Record Conveyance Section
1008 After-Treatment Section
1009 Control Section
1010 Pretreatment Section
1011 Print Section

[Translation done.]

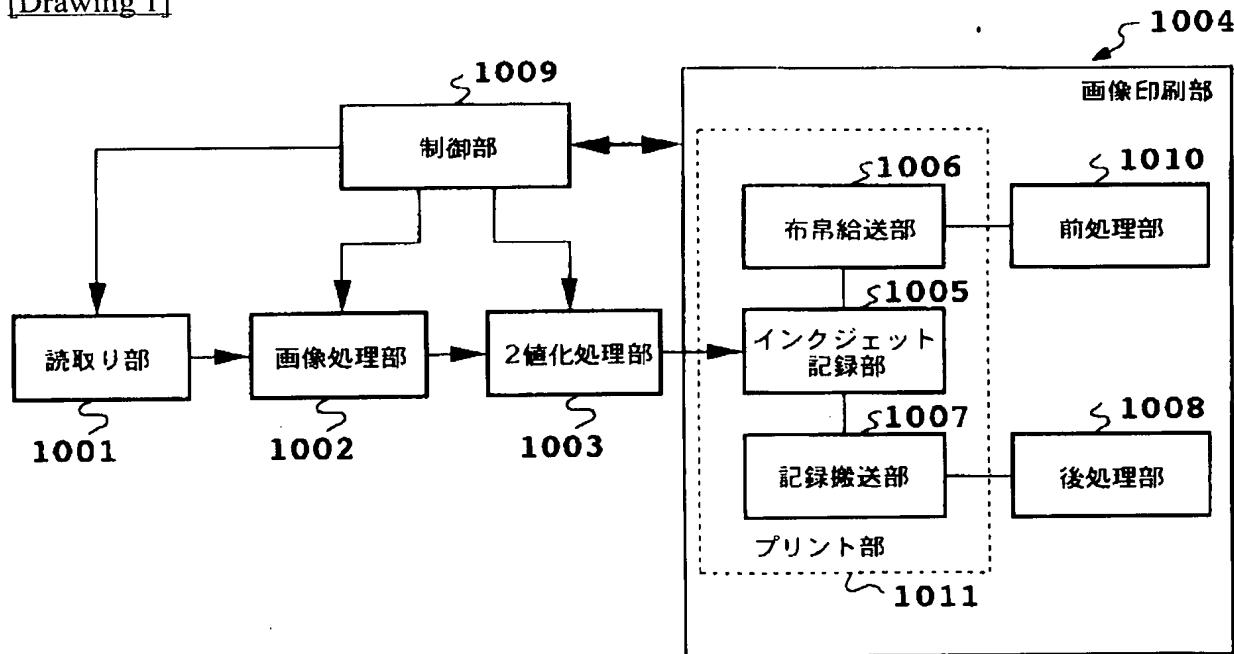
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

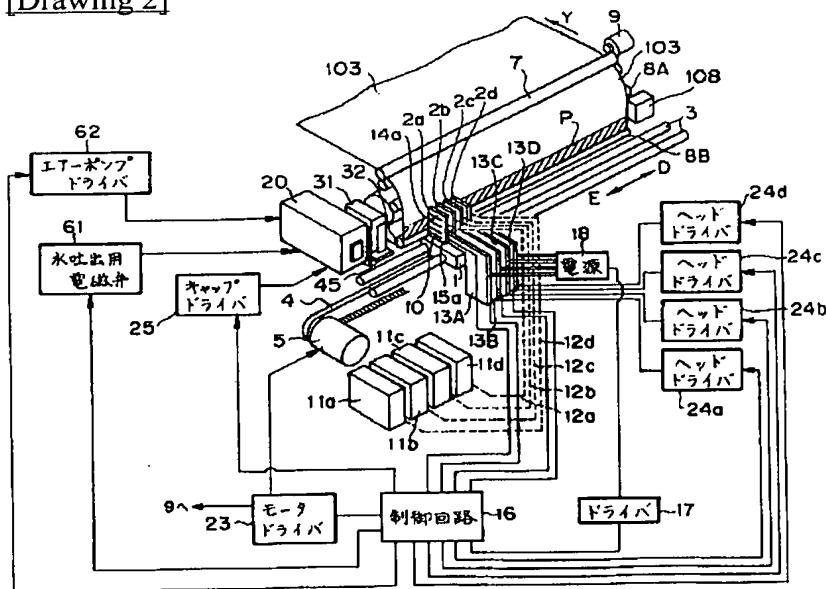
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

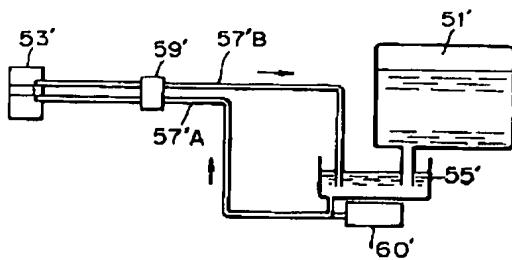
[Drawing 1]



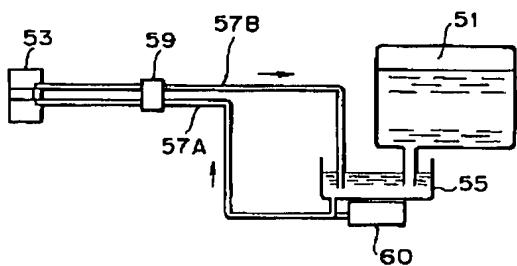
[Drawing 2]



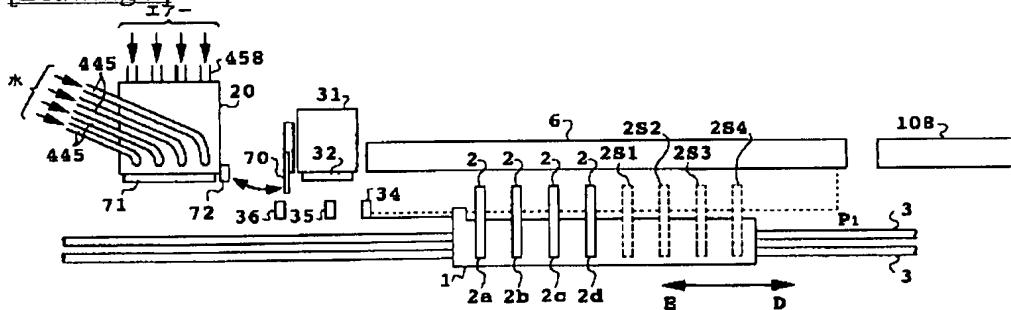
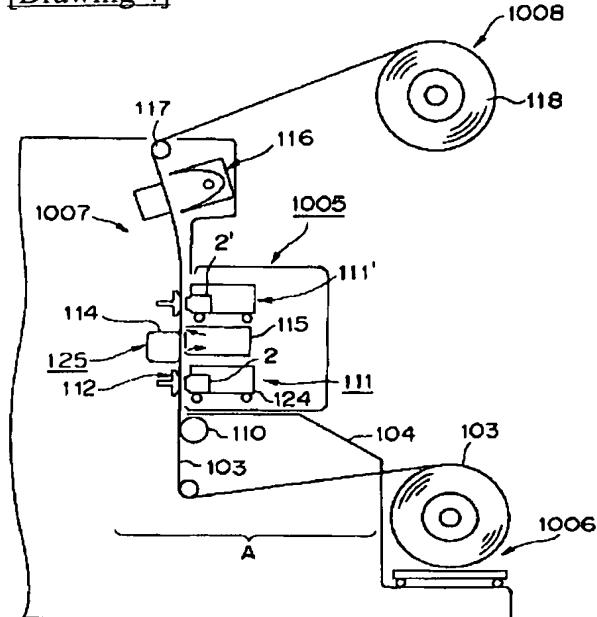
[Drawing 11]



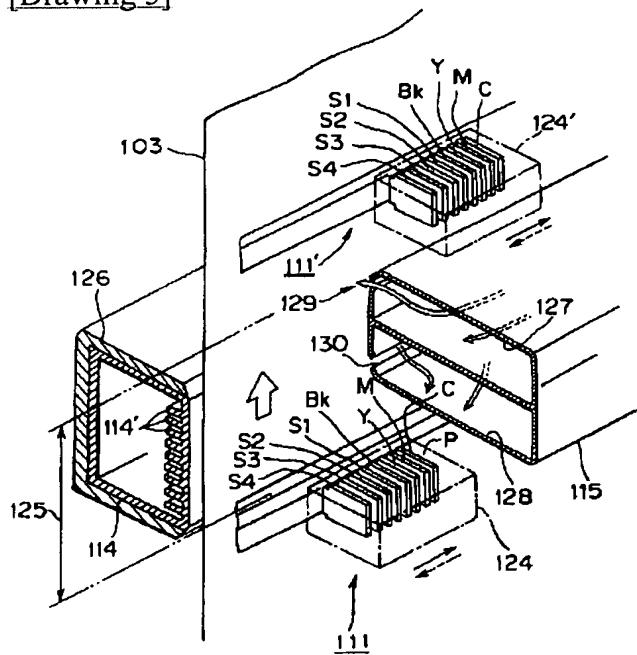
(A)



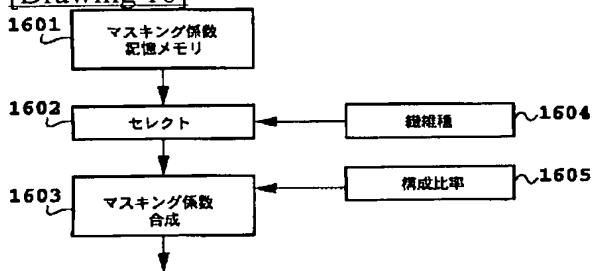
(B)

[Drawing 3][Drawing 4]

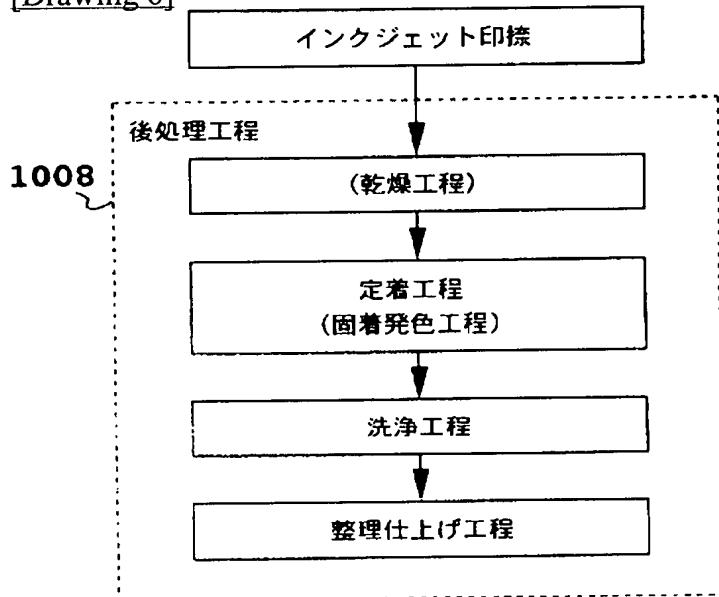
[Drawing 5]



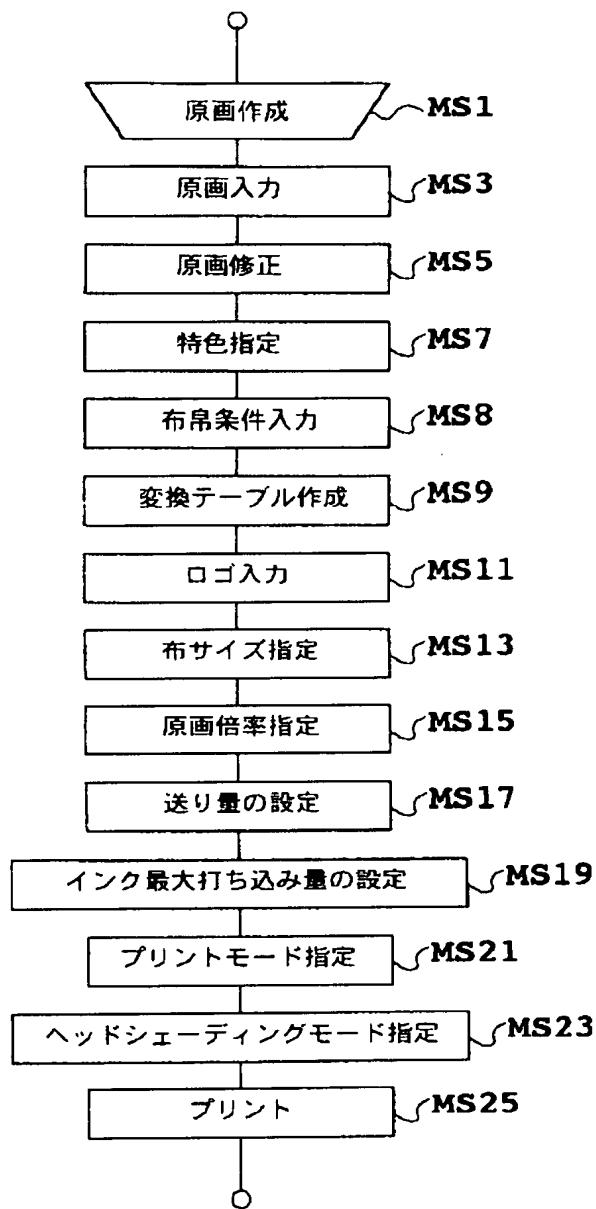
[Drawing 10]



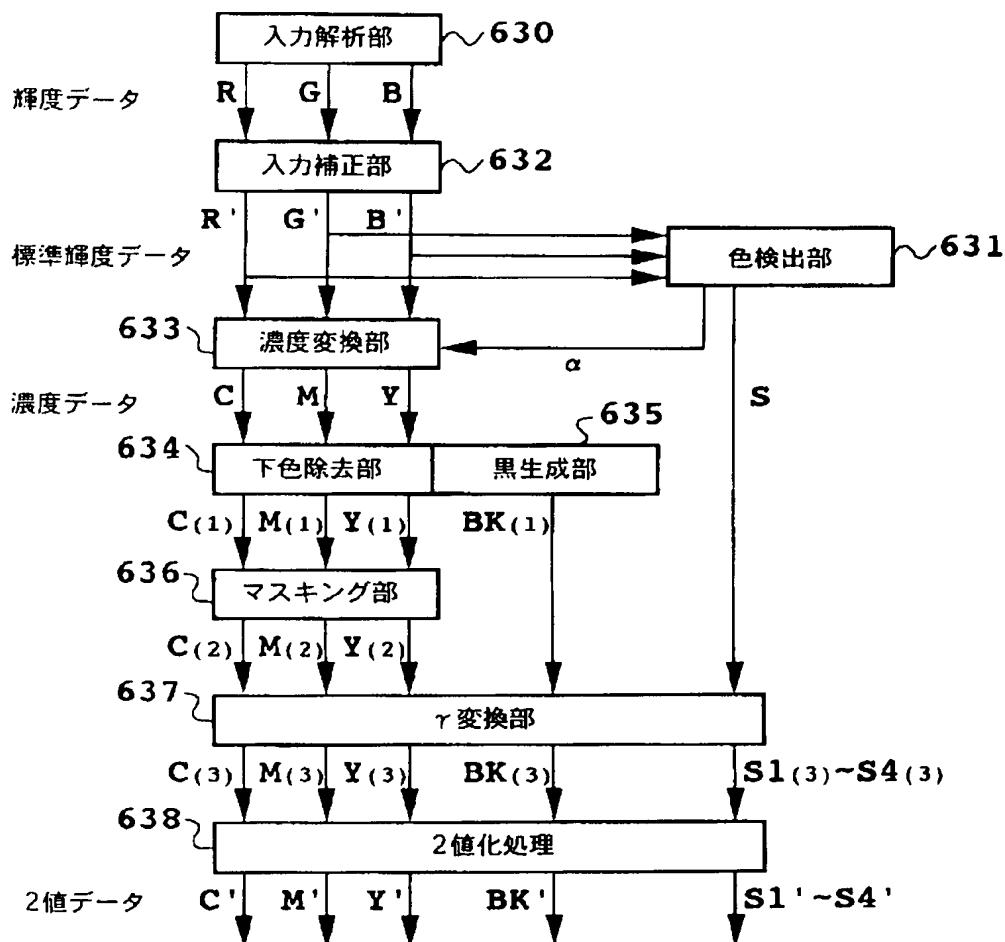
[Drawing 6]



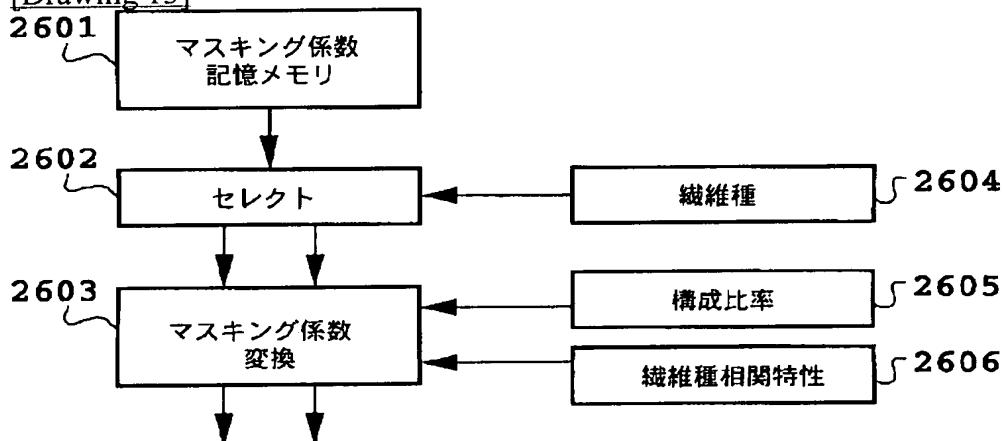
[Drawing 7]



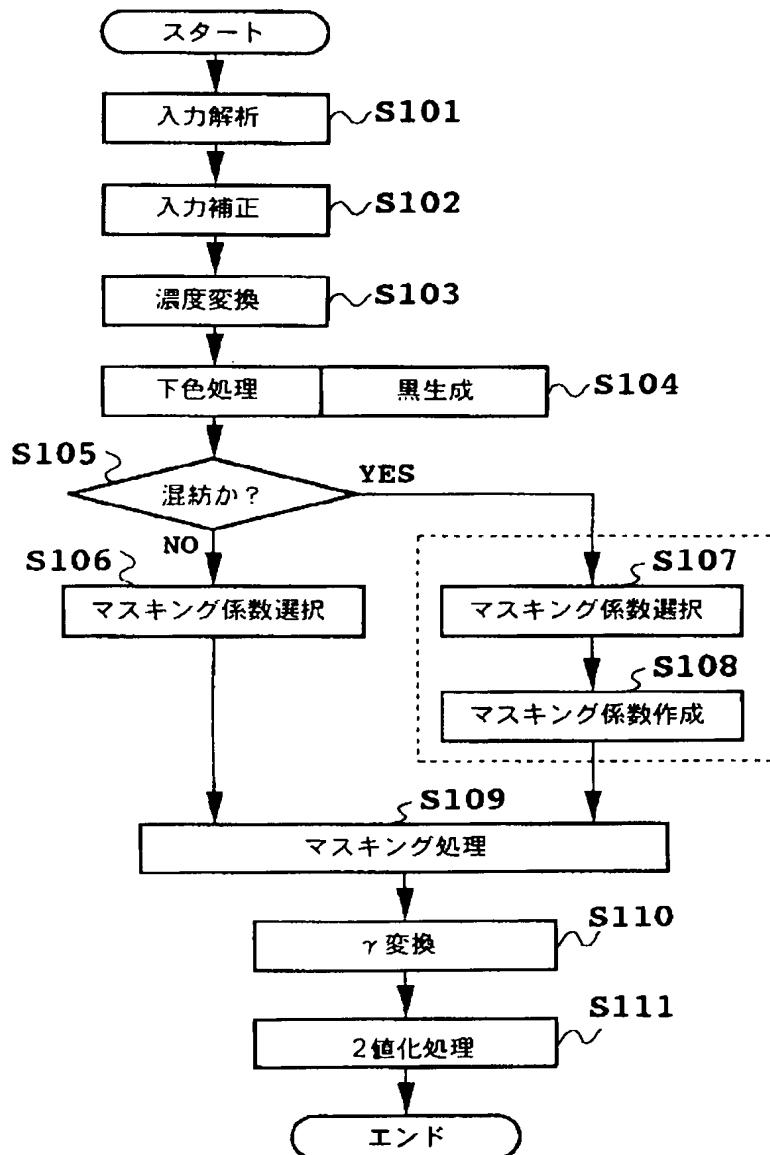
[Drawing 8]



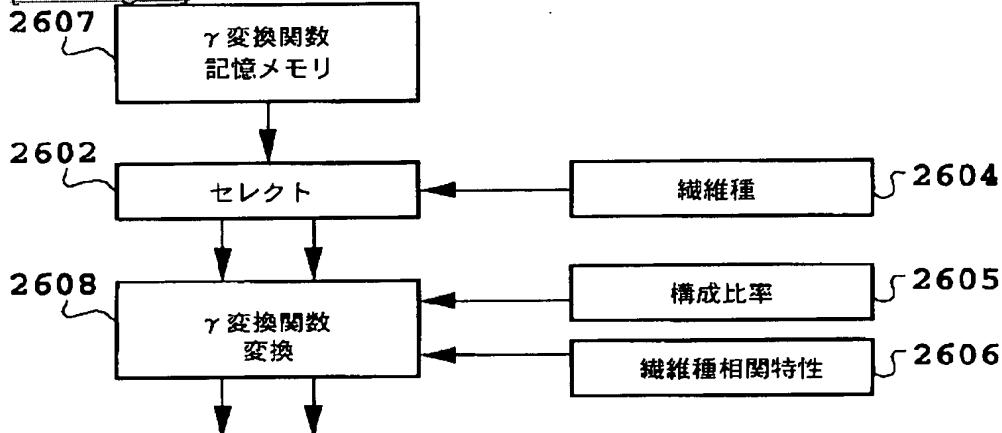
[Drawing 13]



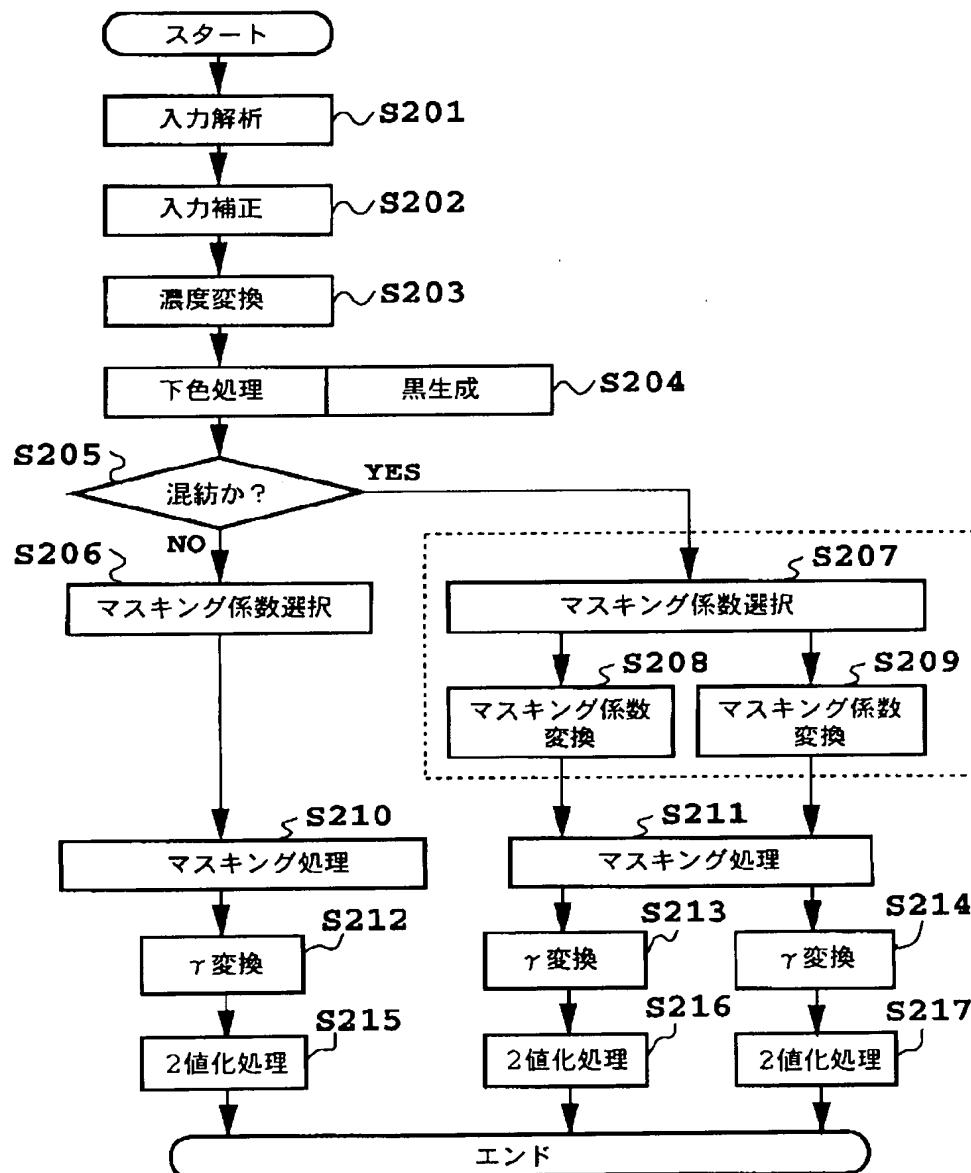
[Drawing 9]



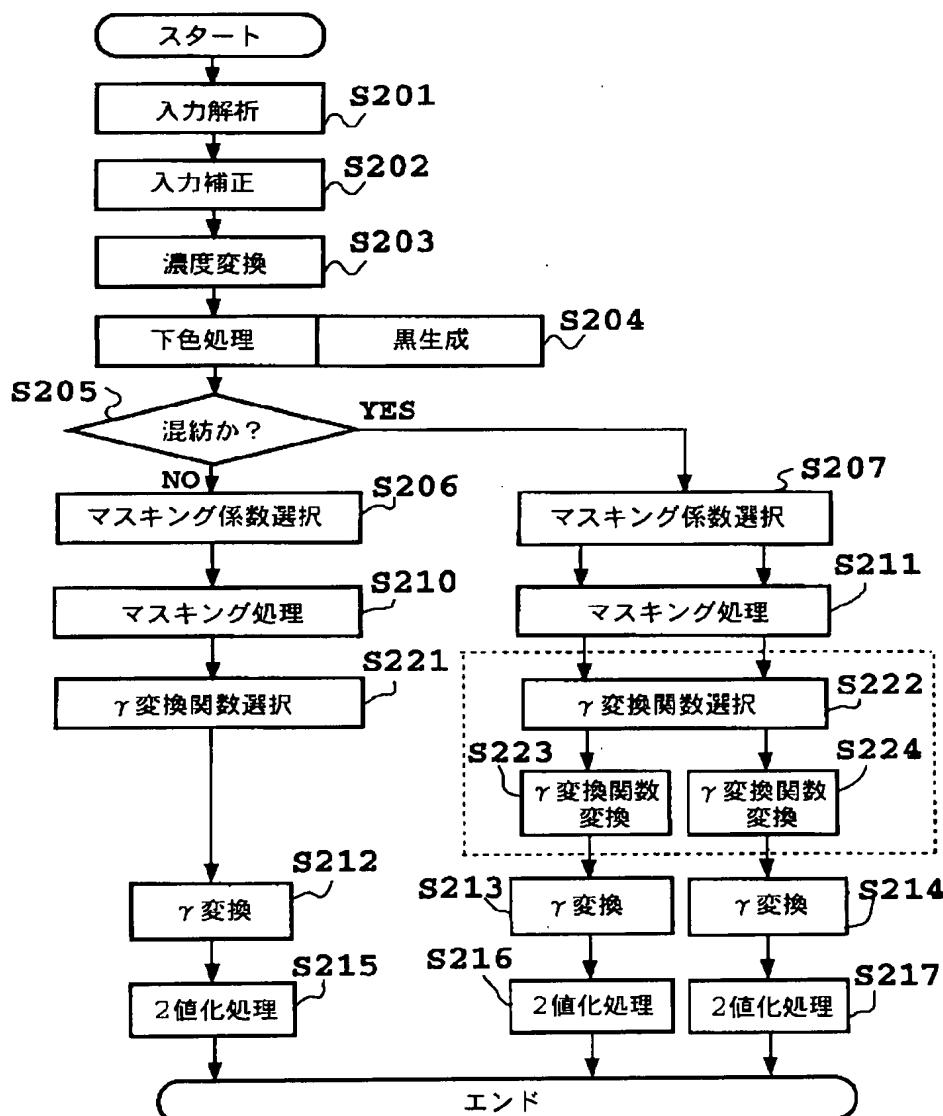
[Drawing 15]



[Drawing 12]



[Drawing 14]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-242386

(43)公開日 平成8年(1996)9月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 1/60			H 04 N 1/40	D
B 41 J 2/01			D 06 B 11/00	A
	2/05		D 06 P 5/00	1 1 1 A
D 06 B 11/00			G 06 F 3/12	M
D 06 P 5/00	1 1 1		B 41 J 3/04	1 0 1 Z
				審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

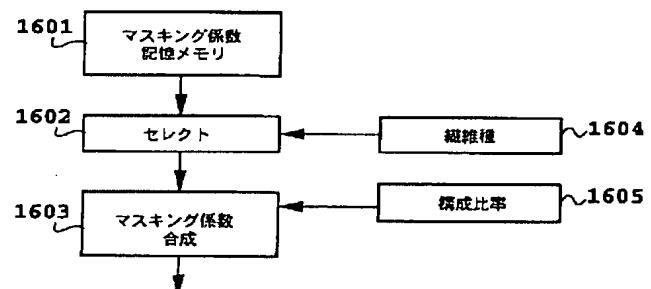
(21)出願番号	特願平7-337583	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成7年(1995)12月25日	(72)発明者	宮下 佳子 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平6-340265	(72)発明者	三浦 康 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
(32)優先日	平6(1994)12月29日	(74)代理人	弁理士 谷 義一 (外1名)
(33)優先権主張国	日本 (JP)		

(54)【発明の名称】 インクジェットプリント装置およびインクジェットプリント方法

(57)【要約】

【課題】 インクジェットプリント装置によって、複数種の繊維からなる布帛にプリントを行うとき、簡単な構成で適切な発色特性を得る。

【解決手段】 布帛を構成する各繊維の種類 (1604) に対応して、マスキング係数記憶メモリ 1601 の中からそれぞれマスキング係数を選択し (1602) 、上記各繊維の布帛において構成する比率 (1605) に応じてマスキング係数を合成する (1603)。これにより、画像処理パラメータとしてのマスキング係数が適性化され、混紡等の布帛におけるプリントにおいて適切な発色特性を得ることができる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクを吐出するインクジェットヘッドを用い、該インクジェットヘッドから対インク特性の異なる複数の構成材料からなるプリント媒体にインクを吐出してプリントを行うインクジェットプリント装置において、

入力される画像信号を前記インクジェットヘッドの吐出用信号に変換する処理を行う画像処理手段と、前記プリント媒体の媒体種に基づき当該プリント媒体に係る画像処理パラメータを作成するパラメータ作成手段と、

を具えたことを特徴とするインクジェットプリント装置。

【請求項 2】 前記プリント媒体の媒体種は、前記複数の構成材料それぞれの前記プリント媒体における構成比率によって定められることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 3】 前記パラメータ作成手段は、さらに前記複数の構成材料それぞれについて定められる、他の構成材料の対インク特性に応じたパラメータとに基づき前記画像処理パラメータを作成することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 4】 インクを吐出するインクジェットヘッドを用い、該インクジェットヘッドから対インク特性の異なる複数の構成材料からなるプリント媒体にインクを吐出してプリントを行うインクジェットプリント装置において、

入力される画像信号を前記インクジェットヘッドの吐出用信号に変換する処理を行う画像処理手段と、該画像処理手段における画像処理パラメータを、プリント媒体を構成可能な構成材料毎に記憶するメモリと、該メモリに記憶された画像処理パラメータから、プリントに用いるプリント媒体を構成する複数の構成材料それぞれの画像処理パラメータを選択する選択手段と、

該選択手段が選択した画像処理パラメータと、当該画像処理パラメータに係る複数の構成材料それぞれの前記プリント媒体における構成比率とに基づき当該プリント媒体に係る画像処理パラメータを作成するパラメータ作成手段と、

を具えたことを特徴とするインクジェットプリント装置。

【請求項 5】 前記パラメータ作成手段は、さらに前記複数の構成材料それぞれについて定められる、他の構成材料の対インク特性に応じたパラメータとに基づき前記画像処理パラメータを作成することを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 6】 インクを吐出するインクジェットヘッドを用い、該インクジェットヘッドからプリント媒体にインクを吐出してプリントを行うインクジェットプリント装置において、

2

入力される画像信号を前記インクジェットヘッドの吐出用信号に変換する処理を行う画像処理手段と、該画像処理手段における画像処理パラメータを、プリント媒体を構成可能な構成材料毎に記憶するメモリと、プリントに用いるプリント媒体が、対インク特性の異なる複数の構成材料からなるものであるか否かを判別する判別手段と、

該判別手段が複数の構成材料からなるプリント媒体であると判別したときは、前記メモリに記憶された画像処理

10 パラメータから、前記プリントに用いるプリント媒体を構成する複数の構成材料それぞれの画像処理パラメータを選択する選択手段と、

該選択手段が選択した画像処理パラメータと、当該画像処理パラメータに係る複数の構成材料それぞれの前記プリント媒体における構成比率とに基づき当該プリント媒体に係る画像処理パラメータを作成するパラメータ作成手段と、

を具えたことを特徴とするインクジェットプリント装置。

20 【請求項 7】 前記パラメータ作成手段は、さらに前記複数の構成材料それぞれについて定められる、他の構成材料の対インク特性に応じたパラメータとに基づき前記画像処理パラメータを作成することを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 8】 前記複数の構成材料の前記構成比率は、前記プリント媒体における覆面率であることを特徴とする請求項 7 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 9】 前記プリント媒体は布帛であり、前記構成材料は該布帛を構成する纖維であることを特徴とする請求項 8 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 10】 前記複数の構成材料の前記構成比率は、前記纖維の混紡率または混纖率であることを特徴とする請求項 9 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 11】 前記画像信号は、R, G, B の輝度データであり、前記画像処理手段は、前記輝度データを前記インクジェットヘッドで吐出するインクに対応する濃度データに変換する濃度データ変換手段と、前記濃度データをマスキングするマスキング部と、前記マスキング部によりマスキングされた濃度データを吐出用信号に変換する 2 値化処理手段と、

を有することを特徴とする請求項 10 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 12】 前記画像処理パラメータは、前記マスキング部のマスキング係数であることを特徴とする請求項 11 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 13】 前記インクジェットヘッドは、熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ、該気泡の生成によってインクを吐出することを特徴とする請求項 12 に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項 14】 前記画像信号は、R, G, B の輝度デ

50

(3)

3

ータであり、前記画像処理手段は、前記輝度データを前記インクジェットヘッドで吐出するインクに対応する濃度データに変換する濃度データ変換手段と、前記濃度データをγ変換するγ変換部と、前記γ変換部によりγ変換された濃度データを吐出用信号に変換する2値化処理手段と、

を有することを特徴とする請求項10に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項15】 前記画像処理パラメータは、前記γ変換部のγ変換関数であることを特徴とする請求項14に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項16】 前記インクジェットヘッドは、熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ、該気泡の生成によってインクを吐出することを特徴とする請求項15に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項17】 インクを吐出する複数のインクジェットヘッドを用い、該複数のインクジェットヘッドから対インク特性の異なる複数の纖維からなる布帛にインクを吐出してプリントを行うインクジェットプリント装置において、

前記布帛の同一領域に対して、それぞれ同一色調で異なる成分を有したインクを吐出する複数のインクジェットヘッドを走査させるとともに、該走査の間に当該複数のインクジェットヘッドから吐出されるインクの総量を異ならせるプリント制御手段を具えたことを特徴とするインクジェットプリント装置。

【請求項18】 インクを吐出するインクジェットヘッドを用い、該インクジェットヘッドからプリント媒体にインクを吐出してプリントを行うインクジェットプリント方法において、

プリント媒体を用意し、

該プリント媒体が、対インク特性の異なる複数の構成材料からなるものであるか否かを判別し、該判別が前記複数の構成材料からなるプリント媒体であると判別したときは、当該複数の構成材料それぞれについて定められている画像処理パラメータおよび当該複数の構成材料の前記プリント媒体における構成比率に基づいて画像処理を行い、

該画像処理の結果に基づいてプリントを行う、

各ステップを有することを特徴とするインクジェットプリント方法。

【請求項19】 対インク特性の異なる複数の纖維からなる布帛にインクを吐出することにより得られるプリント物であって、

該プリント物の全ての領域において、それぞれ同一色調で異なる成分を有したインクによる複数種類のドットが形成されており、該複数種類のドットの数は所定の比率である、

ことを特徴とするプリント物。

【発明の詳細な説明】

4

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェットプリント装置およびインクジェットプリント方法に関するもので、特に布にインクを吐出してプリントを行うインクジェットプリント装置に関するものである。

【0002】

【背景技術】従来の捺染装置の代表的なものとして、ローラに模様を刻み込んで布地に押し当てて連続柄を形成するローラ捺染法や、スクリーン型に版を作り、重ね合せたい色、模様だけの数のスクリーン版を用いて布帛等に直接印刷するスクリーン捺染法を用いたものが知られている。

【0003】このようなローラ捺染法、スクリーン捺染法を用いた捺染装置は、ローラやスクリーン版を作成するため多くの工程や日数を要するほか、印刷に要する各色のインクの調合、ローラやスクリーン版の位置合わせ等の作業も必要とする。また、装置規模も大きく、使用する色の数に比例してさらに大型化し比較的大きな設置スペースを必要とするほか、ローラまたはスクリーン版の保存スペースも必要となる。

【0004】一方、プリンタ、複写機、ファクシミリ等で用いられるプリント装置、あるいはコンピュータやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションの出力機器として用いられるプリンタとして、インクジェット方式のプリント装置が実用化されており、このようなインクジェット方式のプリント装置を捺染に利用し、直接布帛上にインクを吐出してプリントを行うことが、例えば特公昭62-57750号公報や特公昭63-31594号公報において提案されている。

【0005】インクジェット方式のプリント装置は、インクジェットヘッドから被記録材にインクを吐出して記録を行うものであり、インクジェットヘッドのコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、また、ランニングコストが安くノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなど、種々の利点を有している。

【0006】特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式のインクジェットヘッドは、エッティング、蒸着、スペッタリング等の半導体製造プロセスにより、基板上に製膜された電気熱変換素子、電極、液路壁、天板等を形成することにより、高密度の液路配置（吐出口配置）を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。

【0007】しかし、インクジェットプリント装置における被記録材を布に置き換えて捺染装置に応用した場合に種々の新しい技術課題が生ずるのは当然である。

【0008】例えば以下のような問題がある。

【0009】一言で布といっても、綿、絹、毛といった天然纖維もあれば、ナイロン、ポリエチレン、アクリル

50

(4)

5

等の合成繊維もある。そしてこれら布の種類によって当然、捺染に関わる諸特性は異なる。

【0010】染料と繊維の染色適性は、表1に示すような関係にある。同表から明らかのように、同一もしくは同様の染色性を有する繊維でなる布帛に対してはそれらに適した同一のインクを用いればよいが、例えばナイロ*

6

*ンと綿との混紡布など染色適性を異にする繊維からなるそれぞれの繊維に適した複数の異なるインクを用いるのが望ましい。

【0011】

【表1】

染料と繊維の染色適性

繊 維	染 料	直接	酸性	金 屬 錯 塩	塩 基 (カオノ)	酸性 媒染	バ ッ ト	硫 化	ナ フ ポ ル	分 散	反 応	顔 料
綿、麻、レーヨン	○						○	○	○		○	○
毛、絹	○	○	○	○	○						○	○
アセテート		○					○		○	○		○
ナイロン	○	○	○	○	○				○	○	○	○
ポリエステル										○		○
アクリル		○	○	○						○		○
ビニロン	○			○			○	○	○	○		○

◎ = 高い染色性を示す ○ = 染色可能

【0012】そのためには、用いるインクを取り替えて各インク毎に染色性の異なる繊維の数だけプリント動作を繰り返すようにすることも考えられるが、被記録材に対する記録位置精度の保持やインク交換等の作業の繁雑さを生じ、インクジェット捺染装置の利便性を相殺することになる。

【0013】これに対し、色調を一にし、かつ繊維に対する染色特性の異なる複数種類のインクをそれぞれ吐出可能な複数のインクジェットヘッドを用いて被記録材に同一の画像を記録させる方法が、例えば特願平6-202277号において提案されている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のように染色特性の観点から単に同一色調のインクについて用いるインクと繊維とを適合させたとしても、インクに使用している染料と繊維の組合せによって発色性が異なり、同一の画像データでプリントを行っても、上記組合せが異なれば同一の色調を得ることができない場合がある。この場合、捺染物全体の色調を予想し、色合わせを行うことは困難になる。

【0015】これに対し、使用する布帛に応じて、各種条件に適応した画像処理上のパラメータの調整および設定を行い、捺染物の色合わせを行うことが考えられる。

しかし、布帛を構成する繊維の種類、混合比率、織方などの条件は、その用途によって様々であり、このため、色見合わせに伴う画像処理上のパラメータ調整作業の煩雑さを生じさせることになる。

【0016】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、複数種類の繊維種からなる布帛に対する捺染を行う場合において、捺染物において所望の色味を容易に得ることが可能なインクジェットプリント装置およびインクジェットプリント方法を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】そのために本発明では、40 インクを吐出するインクジェットヘッドを用い、該インクジェットヘッドから対インク特性の異なる複数の構成材料からなるプリント媒体にインクを吐出してプリントを行うインクジェットプリント装置において、入力される画像信号を前記インクジェットヘッドの吐出用信号に変換する処理を行う画像処理手段と、該画像処理手段における画像処理パラメータを、プリント媒体を構成可能な構成材料毎に記憶するメモリと、該メモリに記憶された画像処理パラメータから、プリントに用いるプリント媒体を構成する複数の構成材料それぞれの画像処理パラメータを選択する選択手段と、該選択手段が選択した画

(5)

7

像処理パラメータと、当該画像処理パラメータに係る複数の構成材料それぞれの前記プリント媒体における構成比率とに基づき当該プリント媒体に係る画像処理パラメータを作成するパラメータ作成手段と、を具えたことを特徴とする。

【0018】また、インクを吐出するインクジェットヘッドを用い、該インクジェットヘッドからプリント媒体にインクを吐出してプリントを行うインクジェットプリント装置において、入力される画像信号を前記インクジェットヘッドの吐出用信号に変換する処理を行う画像処理手段と、該画像処理手段における画像処理パラメータを、プリント媒体を構成可能な構成材料毎に記憶するメモリと、プリントに用いるプリント媒体が、対インク特性の異なる複数の構成材料からなるものであるか否かを判別する判別手段と、該判別手段が複数の構成材料からなるプリント媒体であると判別したときは、前記メモリに記憶された画像処理パラメータから、前記プリントに用いるプリント媒体を構成する複数の構成材料それぞれの画像処理パラメータを選択する選択手段と、該選択手段が選択した画像処理パラメータと、当該画像処理パラメータに係る複数の構成材料それぞれの前記プリント媒体における構成比率とに基づき当該プリント媒体に係る画像処理パラメータを作成するパラメータ作成手段と、を具えたことを特徴とする。

【0019】さらに、インクを吐出するインクジェットヘッドを用い、該インクジェットヘッドからプリント媒体にインクを吐出してプリントを行うインクジェットプリント方法において、プリント媒体を用意し、該プリント媒体が、対インク特性の異なる複数の構成材料からなるものであるか否かを判別し、該判別が前記複数の構成材料からなるプリント媒体であると判別したときは、当該複数の構成材料それぞれについて定められている画像処理パラメータおよび当該複数の構成材料の前記プリント媒体における構成比率に基づいて画像処理を行い、該画像処理の結果に基づいてプリントを行う、各ステップを有することを特徴とする。

【0020】以上の構成によれば、画像処理パラメータを、プリント媒体を構成する各構成材料の画像処理パラメータとその構成比率に基づいて求めることにより、そのプリント媒体におけるインクの発色特性を各構成材料に応じて適切なものとすることができます。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0022】(第1実施形態)

(1) システムの全体

図1は本発明の一実施形態に係る捺染システムの全体構成を示す図で、デザイナ等が作成した原画像を読み取る読み取部1001、この読み取部1001で読み取った原画データを加工する画像処理部1002、画像処理部10

(5)

8

02で作成されたイメージデータを2値化する2値化処理部1003、および2値化されたイメージデータに基づいて布帛上に画像をプリントする画像印刷部1004を備えている。

【0023】読み取部1001では、CCDイメージセンサにより原画像が読み取られ電気信号として画像処理部1002へ出力される。画像処理部1002においては、入力された原画データから後述するマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの4色のインクを吐出するインクジェット記録部1005を駆動するための記録データを作成する。この記録データの作成の際には、原画像をインクのドットで再現するための画像処理、色調を決定する配色、レイアウトの変更、拡大、縮小等の図柄の大きさの選択がなされる。

【0024】画像印刷部1004においては、プリントする布帛に前処理を施す前処理部1010、プリント済みの布帛に対し後処理を行うと共に、そのプリント済みの布帛を収納する後処理部1008、布帛へプリント処理を行うプリント部1011より構成される。また、プリント部1011は、記録データに応じてインクを吐出させるインクジェット記録部1005と、このインクジェット記録部1005へ布帛を給送する布帛給送部1006、さらに前記インクジェット記録部1005に対向して設けられ、布帛を精密搬送する記録搬送部1007から構成される。なお、この画像印刷部1004の構成は図2等を参照して以下に詳しく後述する。

【0025】(2) 印刷機構の説明

図2を用いて、本実施形態の画像印刷部1004として、シリアルタイプによるインクジェットプリント装置の動作を説明する。

【0026】図2において、キャリッジ1はシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(BK)の4色に対応するカラー用のインクジェットヘッド(以下、プリントヘッドあるいは単にヘッドともいう)2a、2b、2c、2dを搭載しており、ガイドシャフト3はキャリッジ1を移動可能に支持している。なお、簡略化のために図示を省略したが、本例ではキャリッジ1には特色用ヘッドを4個まで搭載可能であるとともに、それに関連した機構も設けられる。各ヘッドはそれぞれ各ヘッド毎に、または数本を単位としてキャリッジ1に着脱自在であってもよい。

【0027】ここで特色とは、通常カラー記録に用いられるY、M、C、BK等の混色により表現が困難な色や、特別に鮮やかに表現したい色を单一の色として記録できるよう特別に設けられる色であり、特色のインクおよびヘッドを設けることで特色の記録が可能となる。青、オレンジ等の色がカラー記録画像中に含まれることが多く鮮明さが要求されることから、特色としてこれらの色を用いることで、優れたカラー画像のプリントが達成される。

(6)

9

【0028】エンドレスベルトであるベルト4は、その一部がキャリッジ1に固定接続されて、かつ、パルスモータであるキャリッジ駆動モータ5（モータドライバ23により駆動される）の駆動軸に取り付けられたギヤに張られている。従って、このキャリッジ駆動モータ23を駆動することにより駆動軸に張られたベルト4を走行することができ、結果としてキャリッジ1がガイドシャフト3に沿ってプリント媒体のプリント面を走査できることになる。さらに、プリント媒体103（記録紙や布等）を搬送する搬送ローラ7、そのプリント媒体103を案内する案内ローラ8A、8Bおよびプリント媒体搬送モータ9が設けられている。

【0029】また、各プリントヘッド2a、2b、2c、2dおよび特色用プリントヘッドには、プリント媒体103に向けてインク滴を吐出させる吐出口が例えれば400DPI（ドット／インチ）の密度で256個設けられている。それぞれのプリントヘッド2a、2b、2c、2d（およびさらに特色用のヘッド）に対しては、対応するインクタンク11a、11b、11c、11d（およびさらに特色用インクタンク）から供給チューブ12a、12b、12c、12d（およびさらに特色用供給チューブ）を介してインクが供給される。そして、各吐出口に連通する液路に設けられたエネルギー発生手段（図示せず）に対しては、各ヘッドドライバ24a、24b、24c、24d（およびさらに特色用ドライバ）よりフレキシブルケーブル13a、13b、13c、13d（およびさらに特色用フレキシブルケーブル）を介してインク吐出信号が選択的に供給される。

【0030】さらに、各プリントヘッド2a、2b、2c、2d等には、ヘッドヒータ14a、14b、14c、14d（14b、14c、14d等は図示せず）と温度検知手段15a、15b、15c、15d（15b、15c、15d等は図示せず）が設けられており、温度検知手段15a、15b、15c、15d等からの検知信号は、CPUを有する制御回路16に入力される。制御回路16は、この信号に基づいて、ドライバ17および電源18を介してヘッドヒータ14a、14b、14c、14d等における加熱を制御する。

【0031】キャッピング手段20は、非記録時に各プリントヘッド2a、2b、2c、2dの吐出口面に当接し、その乾燥および異物が混入するのを抑え、あるいはその除去を行うものである。具体的には、非記録時には、プリントヘッド2a、2b、2c、2dが、キャッピング手段20と対向する位置に移動する。そして、キャッピング手段20は、キャップドライバ25によって前進駆動され、弹性部材44を吐出口面に圧接させてキャッピングを行うようになっている。なお、図では省略したが特色用ヘッドを設けた場合、特色ヘッドのためのキャッピング手段も設けられるのは勿論である。

【0032】目詰まり防止手段31は、プリントヘッド

10

2a、2b、2c、2dが予備吐出動作をするときに吐出インクを受けるものである。この目詰まり防止手段31は、プリントヘッド2a、2b、2c、2d等と対面していて、予備吐出されたインクを吸収受液する液受け部材32を備えており、キャッピング手段20と記録開始位置の間に配置されている。なお、液受け部材32および液体保持部材45の材質としては、スポンジ状多孔質部材、あるいはプラスチック焼結体等が有効である。

【0033】キャッピング手段20には、水吐出用電磁弁61ならびにエアーボンプドライバ62が連結され、それぞれ制御回路16による制御の下にキャッピング手段20内に配設された洗浄用の水の吐出ならびにエアの噴射用ノズルを駆動する。図3は、本実施形態のプリントヘッドの動作を説明するための平面図であり、図2に示したものと同じ要素には同一符号をつけ、それらの説明は省略する。また、本図においても特色用ヘッド2S1～2S4に関連した構成は図示を省略されている。

【0034】図3において、記録開始検知センサ34およびキャッピング手段検知センサ36は、それぞれ各プリントヘッド2a、2b、2c、2dそれぞれの位置を検出するためのものである。また、予備吐出位置検知センサ35は、プリントヘッド2a、2b、2c、2dが走査方向に移動しながら行う予備吐出動作の基準位置を検知する。

【0035】また、108は、ヘッドシェーディングに使用できるヘッド特性測定手段であり、ヘッドで記録したヘッドシェーディング用テストパターンをプリントしたプリント媒体等を搬送する搬送手段と、それら情報を読み取る読み取り手段とを有する。このヘッド特性測定手段としては、例えば本出願人の出願になる特開平4-18358号公報（公報中、図31）に示されたようなものを用いることができる。

【0036】次に、インクジェットプリント動作について説明する。

【0037】まず、プリント待機中であるが、この場合にはプリントヘッド2a、2b、2c、2dがキャッピング手段20によりキャッピングされている。そして、制御回路16にプリント信号が入ると、モータドライバ23によりモータ5が駆動されてキャリッジ1が移動を開始する。この移動に伴って、予備吐出位置検知センサ35で各プリントヘッドが検知されると目詰まり防止手段31に所定の時間インクの予備吐出を行う。そして、その後、再び矢印D方向にキャリッジ1が移動し、それを記録開始検知センサ34によって検出されたら、プリントヘッド2a、2b、2c、2d等の各吐出口が選択的に駆動される。これにより、インク滴が吐出され、プリント媒体103のプリント幅部分pにドットマトリクスパターンで画像がプリントされる。こうして、所定幅（プリントヘッドの縦方向のノズル間隔とその個数で決定される）のプリントを行っていくと、キャリッジ1は

(7)

11

図の右端側の位置まで移動する（この右端側の位置は、モータ5に与えるパルス数をカウントすることで検出できる）が、それを検出してからプリントヘッド配設幅分のパルスを与えてキャリッジ1の後端のプリントヘッド2aがプリント媒体を横切るようにする。その後、キャリッジ1は走査方向を反転し、矢印E方向に駆動されて予備吐出位置へ戻るとともに、プリント媒体103はプリント幅部分pの幅またはこれ以上の量だけ矢印F方向に搬送され、再び前述した動作が繰り返される。

【0038】（3）装置構成の説明

図4は本発明の実施形態の画像印刷部104であるインクジェットプリンタの構成例を、図5はその要部の拡大斜視図を示す図である。本例の画像印刷部（プリンタ）は、大きく分けて捺染用の前処理を施されたロール上の布を送り出す布帛給布部1006と、送られてきた布を精密に行送りしてインクジェットヘッドでプリントを行う本体部Aと、プリントされた布を乾燥させ巻取る後処理部1008とからなる。そして、本体部Aはさらにプラテンを含む布の精密送りを行う記録搬送部1007とインクジェット記録部1005とからなる。

【0039】前処理されたロール状の布103は布帛給布部1006から繰り出され、本体部Aにステップ送りされる。ステップ送りをされる布103は、第1のプリント部111において、プラテン112によってプリント面が平坦に規制され表側においてインクジェットヘッド2からのインク吐出によってプリントがなされる。1行のプリントが終了するごとに、所定量ステップ送りされ、自然乾燥がなされる。続いて第2のプリント部111'において、第1のプリント部111と同様な方法で重ねプリントがなされる。

【0040】こうしてプリントされた布103はヒータ（もしくは温風）よりなる後乾燥部116で再度乾燥され、ガイドロール117に導かれて巻取りロール118に巻取られる。そして、巻取られた布103は本装置から取り外され、バッチ処理で発色、洗浄、乾燥されて製品となる。

【0041】図5において、プリント媒体である布103は図中上方向にステップ送りされるようになっている。図中下方の第1プリント部111にはY, M, C, BKや、特色S1～S4用のインクジェットヘッドを搭載できる、すなわち合計8個のインクジェットヘッド2を搭載できる第1のキャリッジ124が設けられている（図においてはY, M, C, BKおよび特色ヘッドS1～S4を搭載している）。本例におけるインクジェットヘッド（プリントヘッド）2は、インクを吐出するために利用されるエネルギーとして、インクに膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する素子を有するものを用いており、また各プリントヘッドは、400DPI（ドット／インチ）の密度で256個の吐出口を配列したものを使っている。

12

【0042】また、図5には示していないが、インクを貯留し、インクジェットヘッドにインクを必要量供給するためのインク供給装置が設けられており、この装置は、インクタンクやインクポンプなどを有し、インクジェットヘッド2, 2' とはインク供給チューブ等で接続され、通常は毛細管作用により各インクジェットヘッドから吐出される分だけ自動的にヘッドに供給される。また、インクジェットヘッドの回復動作のときには、インクポンプを用いて強制的にインクをインクジェットヘッドに供給する構成をとっている。そして、ヘッドおよびインク供給装置はそれぞれ別体のキャリッジに搭載され、不図示の駆動装置により図5の矢印で示す方向に往復移動を行うように構成されている。

【0043】また、図5には示していないが、前述したようにヘッドのインク吐出安定性を維持するためにヘッドのホームポジション（待機位置）においてヘッドに対向し得る位置にヘッド回復装置が設けられており、次に述べるような動作を行う。即ち、まず非動作時にヘッド2の吐出口内からのインクの蒸発を防ぐためにホームポジションにおいてヘッドのキャッピングを行う（キャッピング動作）。あるいは画像プリント開始前に吐出口内の気泡やゴミなどを排出するためにインクポンプを用いてヘッド内のインク流路を加圧して吐出口から強制的にインクを排出するといった動作（加圧回復動作）または吐出口からインクを強制的に吸引排出する動作（吸引回復動作）を行う際に排出されたインクを回収するなどの機能を果たす。

【0044】（4）前処理部

次に前処理部1010について説明する。

【0045】特に、インクジェット捺染用布帛としては、

- ①インクを十分な濃度に発色させ得ること、
- ②インクの染着率が高いこと、
- ③インクが布帛上で速やかに乾燥すること、
- ④布帛上での不規則なインクのにじみの発生が少ないこと、
- ⑤装置内での搬送性に優れていること、

等の性能が要求される。これらの要求性能を満足させるために、必要に応じて布帛に対し、処理剤を含有させる手段を用いて予め前処理部1010で前処理を施しておくことができる。例えば、特開昭62-53492号公報においてインク受容層を有する布帛類が開示され、また、特公平3-46589号公報においては還元防止剤やアルカリ物質を含有させた布帛の提案がなされている。このような前処理の例としては、布帛に、アルカリ性物質、水溶性高分子、合成高分子、水溶性金属塩、尿素およびチオ尿素から選ばれる物質を含有させる処理を挙げることができる。

【0046】前処理において、上記物質等を布帛に含有させる方法は、特に制限されないが、通常行われる浸漬

(8)

13

法、パッド方法、コーティング法、スプレー法等をあげることができる。

【0047】さらに、インクジェット捺染用布帛に付与される捺染インクは、布帛上に付与した状態では単に付着しているに過ぎないので、前述の如く引続き繊維への染料等インク中の色素の定着工程を施すのが好ましい。このような定着工程は、従来公知の方法でよく、例えば、スチーミング法、HTスチーミング法、サーモフィックス法、予めアルカリ処理した布帛を用いない場合は、アルカリパッドスチーム法、アルカリプロッチスチーム法、アルカリショック法、アルカリコールドフィックス法等が挙げられる。

【0048】さらに未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去は、上記定着工程の後に従来公知の方法に準じ、プリント媒体を洗浄する手段を用いて、中性洗剤を溶かした水や湯等で洗浄することにより行うことができる。なお、この洗浄の際に従来公知のフィックス処理（脱落しそうな染料を固着化する処理）を併用することが好ましい。

【0049】(5) プリント物の製造方法

次に、インクジェットプリント物製造方法の好適な例を説明する。

【0050】図6は当該方法を説明するブロック図であり、同図に示すように、インクジェット印捺工程を経た後、乾燥（自然乾燥を含む）させる。そして、引続きインクが含有する色素を定着させる手段を用いて布帛繊維上の染料等のインク中の色素を拡散させ、かつインク中の色素を繊維へ定着させる工程を施す。この工程により、充分な発色性と染料の固着による堅牢性を得ることができる。

【0051】この拡散、定着工程（染料拡散工程、固着発色工程などもこれに含まれる）は従来公知の方法でよく、スチーミング法（例えば100℃の水蒸気雰囲気下で10分間処理する）等が挙げられる。なお、この場合、印捺工程の前に、予め布帛に前処理としてアルカリ処理を施してもよい。また、定着工程は、染料によってイオン結合等の反応過程を含むものと含まないものがある。後者の例としては、繊維に含浸させて物理的に離脱しないようなものがある。また、インクとしては所要の色素を含有するものであれば適宜のものを用いることができ、染料に限られず顔料を含むものでもよい。

【0052】その後、洗浄工程において、未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去が行われる。最後に、欠陥補正、アイロン仕上げ等の整理仕上げ工程を経て記録が完成する。

【0053】(6) 捺染処理手順

次に本システムを用いて行うことができる捺染処理手順を説明する。図7はその一例を示すフローチャートで各ステップで行う処理内容は例えば次の通りである。

【0054】原画入力ステップMS1～MS3

(8)

14

デザイナが適宜の手段を用いて作成した原画、即ちプリント媒体である布上の繰返し画像の基本単位となる基本画像を読み取り部1001を用いて読み込むステップ、または外部記憶装置（ハードディスク装置等）に格納された原画データを読み込むステップ、またはLAN16より原画データを受信するステップである。

【0055】原画修正ステップMS5

本例における捺染システムは、基本画像に対して種々の繰返しパターンの選択を可能とするが、選択された繰返しパターンによっては境界部において不本意な画像の位置ずれや色調の不連続性が生じうる。本ステップは、繰返しパターンの選択を受容するとともに、当該選択に応じた繰返しパターンの境界部における不連続性の修正を行うステップである。その修正の態様としては、制御部1009に接続された表示器（図示せず）の画面を参照しつつ、デザイナまたはオペレータがマウスその他の入力手段を用いて行うものでもよく、画像処理部1002により自動修正を行うものでもよい。

【0056】特別色指定ステップMS7

20 本例に係る画像印刷部1004では、基本的にイエロー(Y)、マゼンタ(M)およびシアン(C)、あるいはさらにブラック(BK)のインクを用いてプリントを行うが、捺染においてはこれら以外の色、例えば金色、銀色などの金属色や、鮮明なレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)などの使用を望むことがある。そこで、本例のプリンタPにおいては、これら特別な色（以下特色という）のインクを用いたプリントを可能とするとともに、本ステップにおいてその特色の指定を行う。

【0057】布帛条件入力ステップMS8

本ステップでは使用する布帛のプリントに関する情報を入力する。布帛を構成する繊維やその構成比率によって発色性や使用する染料が異なるため、布帛を構成する繊維、構成比率、織り方などの情報を入力して、適切な印刷を行えるようにする。

【0058】画像信号変換ステップMS9

本ステップではデザイナの作成した原画の色調を忠実に再現するため、C、M、Y、BKのインク、さらには特色を含め、各色を用いて記録する比率を定めるデータを生成する。

【0059】ロゴ入力ステップMS11

反物では、端部にデザイナ、メーカーのブランド等のロゴマークをプリントする場合が多い。本ステップでは、そのようなロゴマークの指定、およびその色、サイズ、位置の指定等を行う。

【0060】布サイズ指定ステップMS13

プリント対象である布の幅、長さ等を指定する。これによりプリンタPにおけるプリントヘッドの主走査方向および副走査方向における走査量や、原画パターンの繰返し数等が定まる。

50

(9)

15

【0061】原画倍率指定ステップMS 1.5

原画に対するプリント時の変倍率（例えば100%，200%，400%など）を設定する。

【0062】送り量設定ステップMS 1.7

布には綿、絹、毛などの天然繊維や、ナイロン、ポリエステル、アクリルなどの合成繊維等、種々な種類があり、捺染に関わる特性を筆頭に、布としての特性等、様々な特性を異にする。そして、布の伸縮性によると考えられるが、プリント時の送り量を等しくする場合には、主走査毎の境界部に発生するすじの現れ方が異なってくる。そこで、本ステップではプリントに係る布に対し、画像印刷部1004における適切な送り量になるように送り量の値を設定する。

【0063】インク最大打込み量設定ステップMS 1.9
同じ量のインクを布上に打込んでも、布上に再現させる画像濃度は布種により異なる。また、画像印刷部1004における定着系の構成等によっても打込み可能なインク量は異なる。そこで、本ステップでは布種類や画像印刷部1004の定着系の構成等に応じてインク最大打込み量を指定する。

【0064】プリントモード指定ステップMS 2.1

画像印刷部1004において高速プリントを行うかまたは通常プリントを行うか、あるいは、1ドットに対し1回のインク打込みを行うかまたは複数回のインク打込みを行うかなどを指定する。さらには、プリントを中断したとき等において、中断の前後で柄が連続するように制御を行うか、または柄の連続性とは無関係に新たにプリントを開始するかの指定を行うようにすることもできる。

【0065】ヘッドシェーディングモード指定ステップMS 2.3

画像印刷部1004において複数の吐出口を有するプリントヘッドを用いる場合には、製造上のばらつきやその後の使用状態等によってヘッドの吐出口毎にインク吐出量または吐出方向のばらつきが生じる場合がある。そこでこれらの吐出特性のばらつきを補正すべく吐出口毎の駆動信号を補正して吐出量を一定にする処理（ヘッドシ*

$$C(2) = A_{11} \times C(1) + A_{12} \times M(1) + A_{13} \times Y(1)$$

$$M(2) = A_{21} \times C(1) + A_{22} \times M(1) + A_{23} \times Y(1)$$

$$Y(2) = A_{31} \times C(1) + A_{32} \times M(1) + A_{33} \times Y(1)$$

ただし、 $A_{i,j}$ ($i, j = 1 \sim 3$) はマスキング係数である。

【0073】ここで、インクの不要吸収特性は使用する繊維の種類によって異なるため、各繊維種に適応したマスキング係数を記憶メモリ（不図示）に登録しておく。

【0074】次に、 γ 変換部637は、データ $C(2)$, $M(2)$, $Y(2)$, $BK(1)$ に対して各々出力ガンマの調整をしたデータ $C(3)$, $M(3)$, $Y(3)$, $K(3)$ に変換する。すなわち、 $C(3)$, $M(3)$, $Y(3)$, $BK(3)$ の各々信号に対応したイ

(9)

16

*エーディング）を行うことがある。本ステップでは、かかるヘッドシェーディングのタイミング等を指定できるようにする。

【0066】プリントステップMS 2.5

以上の指定に基づき、画像印刷部1004によって捺染を実行する。

【0067】なお、以上の各ステップにおいて指定等を行うことが不要であればそのステップを削除もしくはスキップするようにしてもよい。また、必要に応じてその他の指定等を行うステップを追加してもよい。

【0068】(7) 画像処理

次に一連の画像処理手順の一例を示す。

【0069】図8は、図7で示したMS 1ステップにおける原画入力ステップで得られたR、G、B信号等からC、M、Y、Bkの信号への変換および、S1～S4の特色信号の生成等を行う画像処理部の例を示す。

【0070】また、制御部1009は画像処理部1002にMS 1ステップで供給される原画像データ（輝度データ）R, G, Bについて以下の処理を行わせる。図8において、入力補正部632は、入力画像の分光特性や

ダイナミックレンジ等を考慮して、標準の輝度データ R' , G' , B' （例えばカラーテレビジョンのNTSC方式のR, G, B）への変換を行い、濃度変換部633は、標準の輝度データ R' , G' , B' を対数変換等の非線形変換を用いて濃度データC, M, Yに変換する。下色除去部634と黒生成部635は、濃度データC, M, YとUCR量 β とスミ量 σ から下色除去と黒生成を以下の計算例のように行う。

$$C(1) = C - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

$$M(1) = M - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

$$Y(1) = Y - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

次に、マスキング部636は下色除去された濃度データ

$C(1)$, $M(1)$, $Y(1)$ に対し、特にインクの不要吸収特性を考慮し以下の計算例で補正を行う。

【0072】

$$C(2) = A_{11} \times C(1) + A_{12} \times M(1) + A_{13} \times Y(1)$$

$$M(2) = A_{21} \times C(1) + A_{22} \times M(1) + A_{23} \times Y(1)$$

$$Y(2) = A_{31} \times C(1) + A_{32} \times M(1) + A_{33} \times Y(1)$$

シクで出力される画像濃度と線形になるように補正する。

【0075】ここで、本実施形態で用いるプリントヘッドはインクを吐出するか否かの2つの状態のみを有する記録手段であるため、2値化処理部638は、多値データである $C(3)$, $M(3)$, $Y(3)$, $K(3)$ の各々について疑似階調表現が可能なように C' , M' , Y' , BK' へと2値化変換処理を行う。

【0076】さらに、本例では、前述のMS 7ステップで与えられる特色指示に応じて、色度図上所定のR,

(10)

17

G, B の範囲 (入力補正部 632 から与えられる R', G', B') を特色 $S_1 \sim S_4$ に置換えてプリントさせる指示を発生する色検出部 631 を設ける。当該指示は信号 S として γ 変換部 637 に供給され、 γ 変換部 631 は適切な特色信号 $S_1 (3) \sim S_4 (3)$ を出力し、さらにこれを 2 値化処理部 638 にて 2 値化して、信号 $S_1' \sim S_4'$ を発生するようにしてある。

【0077】なお、特色と C, M, Y 等とを混色させることが望まれる場合には、特色の使用のみを指示する $\alpha = 0$ と C, M, Y 等のみを使用する $\alpha = 1$ との間で、それぞれの混合比率を定めるデータを発生するようにすればよい。ここで、「混合比率」とはインクを打ち込む比率であり、このデータは、予め各特色に対し、特色に置き換える C, M, Y データの組み合わせを決めておき、 $\alpha = 1$ のときの C, M, Y データから特色に置き換える部分を引き、残ったデータを特色に混合する C, M, Y データの比率として得られる。

【0078】ところで、前述のように、捺染においては、プリントに用いる布帛によって、染料の発色性が異なる。そのため、用いる布帛が未登録の種類である場合にはその都度、画像処理のパラメータを調節し設定しなければならないが、布帛の種類は多大であり、複数種の繊維によって構成されている混紡などは、混紡する繊維種、その混合比率、織り方も用途に応じて、様々であり、これらの条件によって発色性が異なるので、上記パラメータの調整等には膨大な時間とその設定データ登録のためのメモリが必要になる。

【0079】そこで本実施形態では、同一の染料で染色可能であるが、発色性の異なる複数種の繊維によって構成されている布帛をプリント媒体として使用する場合において、新たに画像処理のパラメータを調節および登録せずに容易に適切なパラメータを得る構成とする。

【0080】すなわち、単一繊維で構成されている何種類かの布帛について適切な画像処理パラメータとしてのマスキング係数を予め登録しておく。そして、複数種類の繊維からなる布帛にプリントを行う場合は、登録した係数の中からプリントに用いる布帛を構成する繊維それぞれのマスキング係数を選択し、繊維の混合条件に応じてこれらのマスキング係数を変換、合成して、プリントに用いる布帛に適切なマスキング係数を得る。そして、このようにして得たマスキング係数を用いて画像信号の変換を行うことで、捺染物の色調を合わせることができる。

【0081】以下、プリント媒体として、綿と絹の混紡割合 1 : 1 の平織の混紡布帛を、綿、絹の双方に対して染色可能な反応性染料のインクを用いた場合について具体的に説明する。

【0082】図 9 は、図 1、図 8 に示した画像処理部によるその処理手順を示すフローチャートであり、図 10 は混紡時の画像処理部の機能的構成を示すブロック図で

18

ある。

【0083】図 9 においてステップ S101 ~ S104 では図 8 にて説明したように濃度変換、下色除去等の処理を行い、次に、ステップ S105 では図 7 のステップ MS8 で入力した繊維種の結果より混紡か否かを判定する。ここで、混紡でないと判定した場合は、ステップ S106 で、予め登録してある構成繊維に適正なマスキング係数をマスキング係数記憶メモリより選択し、マスキングの処理を行う。

【0084】一方、混紡と判定された場合には、ステップ S107 で布帛を構成する繊維の種類 (図 10 の符号 1604) に応じてマスキング係数メモリ 1601 からマスキング係数を選択する (1602)。次に、ステップ S108 で布帛を構成する構成比率 (1605) に応じてマスキング係数を合成し (1603)、以後のマスキング処理を行う。なお、本実施形態では、布帛を構成する繊維の構成比率に応じてマスキング係数を合成するが、使用する媒体における視覚特性等に応じて自由に合成することもできる。

【0085】綿と絹との混紡であると判断された場合、まず綿と絹に各々適正なマスキング係数 M_c, M_s が選択される。次に、構成比率についてプリント面における各繊維の覆面率を用いるとき、この比率が例えば 1 : 1 であるとき、本実施形態における混紡のマスキング係数 M_1 は以下の式に示すように求められる。なお、本実施形態のように、縦糸、横糸の表面への覆面率が等しい平織を用いる場合は、綿と絹の覆面率としては、混紡率をそのまま用いることもできる。

【0086】

【数 1】 $M_1 = 1/2 (M_c + M_s)$

以上説明したように、同一の染料で染色可能であるが、発色性の異なる複数種の繊維によって構成されている布帛を、プリント媒体として使用する場合において、使用する布帛の繊維種に適切な画像処理パラメータを選択し、混合条件に応じて画像処理パラメータを変換、合成して画像信号の変換を行うことで、常に、使用する布帛に適切な画像信号で記録を行うことができ捺染物の色調を合わせることが可能となる。この場合、プリント媒体の同一領域に対して、各色のインクジェットヘッドから吐出されるインクの総量は、上記繊維の構成比率に応じて異なるものとなる。

【0087】なお、一般的に構成率が $\alpha_1 : \alpha_2$ の場合、合成マスキング係数 M は $M = (\alpha_1 M_1 + \alpha_2 M_2) / (\alpha_1 + \alpha_2)$ と表わされることは上式から明らかであり、また、布帛を構成する繊維の数も 2 種類に限られないことは勿論である。

【0088】(第 2 実施形態) 本実施形態では、異なる染料のインクで染色を行うべき複数種類の繊維によって構成されている布帛を、プリント媒体として使用する場合について、説明する。

(11)

19

【0089】ここでは、プリントに用いる布帛を構成する各繊維について予め登録されている画像処理パラメータの中から各々の画像処理パラメータを選択し、これらについて布帛を構成している他の繊維種の特性および構成条件によって変換することによって、プリントを行う布帛に適切な画像処理パラメータで画像信号の変換を行い、捺染物の色調を合わせる構成とする。

【0090】以下、プリント媒体として、混合比率1:3の三枚斜文織の綿とポリエステルの混織布帛を用い、インクに各々の繊維に染色可能な反応染料と、分散染料を用いた場合について説明する。

【0091】図11(A)および(B)は異なる染料のインクを用いる場合の本例装置におけるインク供給系の構成例を示す模式図である。ここで、参照符号51および51'は、それぞれ、下段のヘッド53および上段のヘッド53'に対するインク供給源をなすインクボトルであり、本例装置に着脱可能なカートリッジの形態とすることができる。参照符号55および55'は、それぞれ、インクボトル51と下段ヘッド53との間、およびインクボトル51'と上段ヘッド53'との間のインク供給経路に配置されたインクの中間貯留部材としてのサブタンクであり、インクボトル51, 51'から供給されるインクを貯留するとともに、ヘッド53, 53'側から還流してきたインクを貯留する。これらサブタンク55, 55'の液位は、適宜の液面センサ、インク供給経路中の不図示の弁およびその駆動手段等により、またはサブタンク内部を密閉系とすることにより一定に保たれ、以てヘッド53, 53'へのインク供給圧を一定にしている。

【0092】参照符号57Aおよび57'Aは、それぞれ、サブタンク55から下段ヘッド53に向うインク供給路およびサブタンク55'から上段ヘッド53'に向うインク供給路をなすインクチューブであり、例えばキャリッジ24および24'に設けたインクコネクタ59および59'に接続され、キャリッジ24, 24'の走査に追従すべく可撓性の部材で形成されている。参照符*

M'

$$M' = \alpha * \beta * M \quad (M' \text{ は、変換後のマスキング係数})$$

そして、ステップS211で、濃度変換、下色処理、黒生成を行った画像データを各々、変換を行ったマスキング係数でマスキング処理を行う。

【0099】具体的には、まず、綿とポリエステルに各々、適正なマスキング係数M_c, M_pを選択する。次に、構成比率に関する係数 α_c , α_p として、プリント面における各繊維の覆面率を用いる。また、ポリエステルは染色特性から、全体にシアン系が不足した色調になりやすいため、綿における他の繊維の特性に関わる関数 β_p として、ややシアン系が強くなるよう関数を用いる。一方、ポリエステルにおける他の繊維の特性に関わる関数 β_p として、特に綿の色調には大きな染色特性がないので色調に影響を与えない関数を用いる。そして、

20

*号57Bおよび57'Bはサブタンク55および55'へのインク還流路に関してチューブ57Aおよび57'Aと同様に構成されたインクチューブである。参照符号60および60'は、それぞれ、チューブ57Aおよび57'Aを介してインク供給系を加圧し、前述した回復処理に際してヘッド53のインク吐出口からインクを強制排出させるために設けた加圧モータである。

【0093】図11(A)および(B)に示すように、本例では、上下に独立したインク供給系が配置され、2系統のインク供給系が各ヘッドに対応して配置されている。本例では同一色について、組成の異なる反応性染料のインクと分散染料のインクを用意し、この2系統のインク供給系にセットしておく。

【0094】図12は、本実施形態における画像処理手順を示すフローチャートであり、図13は、用いる布帛が混紡である時の画像処理部の機能的構成を示すブロック図である。

【0095】図12の処理の流れから明らかのように、本実施形態では混紡の布帛にプリントを行うときは、各20処理において2系統の処理が行えるように、画像処理部2を2系統持つ構成となっている。

【0096】図12のステップS205では布帛種入力の結果より、混紡か否かを判定し、混紡でないと判定した場合は、ステップS206, S210で上述した第一の実施形態と同様な処理を行う。

【0097】一方、ステップS205で混紡であると判定された場合には、布帛を構成する各々の繊維種(図13の参照符号2604)に応じてメモリ2601から適正なマスキング係数Mを選択する(2602)。次に、30各々のマスキング係数に対し、ステップS208, S209でそれぞれ布帛を構成する各繊維の構成比率(2605)に関わる係数 α 、および混紡する他の繊維の特性(2606)に関わる関数 β で、各々のマスキング係数を変換する。以下の(1)式にその変換式を示す。

【0098】

【数2】

変換後のマスキング係数 (1)

以上の α_c , α_p , β_c , β_p をそれぞれ用いて変換を行ったマスキング係数 M_c' , M_p' を用いて各々、マスキング処理を行う。続いて、マスキング処理をして得られる、各繊維毎、すなわち特性の異なるインク毎の濃度データについて、それぞれ第1実施形態と同様な画像処理を行い(ステップS213, S216およびステップS214, S217)、その結果得られた吐出信号に基づいてそれぞれの特性のインクを吐出させてプリントを行う。以下の(2)式は、本実施形態における係数、関数および変換式を示す。

【0100】本実施形態では、縦糸、横糸の表面への覆面率が1:3の三枚斜文織を用いたが、ここで混紡布帛の場合、糸を混合する時点から繊維が混合しているの

(12)

21

で、綿とポリエチルの覆面率は、混紡率をそのまま用いることができる。

$$\alpha c = \alpha p = 1/2$$

$$\beta c = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

* 【0101】

* 【数3】

22

$$\beta p = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$M c' = \alpha c * \beta c * M c$$

$$M p' = \alpha p * \beta p * M p$$

(2)

【0102】また、構成比率には、混紡割合以外にプリントを行う面への覆出面積であってもよい。

【0103】さらに、プリント媒体として、縦糸に $200\mu\text{m}$ 径の綿糸を、横糸に $100\mu\text{m}$ 径のナイロン糸を用いた三枚斜文織の混紡布帛を使用し、インクに各々の繊維に染色可能な反応性染料と酸性染料とを用いた場合には、構成比率に関する係数 αc 、 αn には、糸の径と、各々の糸の表面への覆面率より算出したプリント面の綿とナイロンへの覆出率を用いる。また、ナイロンの※

糸の径の比

糸の覆面比

以上より

$$\alpha c = 2/5$$

$$\text{綿:ナイロン} = 2 : 1$$

$$\text{綿:ナイロン} = 1 : 3$$

※染色特性から、シアンの耐光性が綿に比較すると、やや劣るので、綿における他の繊維に関わる関数 βc には、ややシアンが強くなる関数を、一方ナイロンにおける他の繊維に関わる関数 βn には、 βc を強くした分弱くなる関数を用いることができる。以下の(3)式に α および β の値の一例を示す。

20 【0104】

【数4】

$$\alpha n = 3/5$$

$$\beta n = \begin{pmatrix} 0 & 9 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

【0105】以上説明したように、異なる染料のインクで染色を行う複数種の繊維によって構成されている布帛を、プリント媒体として使用する場合においても、プリントを行う布帛を繊維各々に、適切な画像処理パラメータを選択し、各々の画像処理パラメータを布帛を構成する他の繊維種の特性、構成条件によって変換することによって、プリントを行う布帛に適切な画像処理パラメータで画像信号の変換を行うことが可能になり、常に、使用する布帛に適切な画像信号で記録を行うことができ、捺染物の色調を予想し、色合わせを行うことが可能になる。

【0106】この場合、プリント媒体の同一領域に対して色調を同一とするそれぞれのインクジェットヘッドから吐出されるインクの総量は、上記繊維の構成比率に応じて異なるものである。

【0107】また、本実施形態において複数種の繊維からなる布帛に、2種の混紡、混織についてのみ述べたが、そのほか3種以上の繊維からなる布帛であっても同じことである。また、本実施形態においては、複数種の

20 【0108】

【数4】

染料のインクで染色する場合のインクの打ち込み順については述べなかったが、インクの打ち込み順序については、布帛の前処理等の工夫で発色上の問題が無ければ、どのような順序であってもよい。

【0108】しかし、一般的には、1) 反応染料を用いたインク、2) 酸性染料、直接染料または塩基性染料を用いたインク、3) 分散染料を用いたインクの場合、1), 2), 3) のインクの順序で打ち込むことが、均一な染色性、発色の安定性、着色率の点で好ましい。

【0109】上記1)～3)のインクは、それぞれ染着のメカニズムが異なる。すなわち、3)のインクを構成する分散染料は、特定の繊維中において拡散による物理結合により染着するため、先に付着したインクの影響を受けにくい。このため、1)または2)のインクが打ち込まれた後であっても、その発色に特に問題を生じることはない。

【0110】また、1)および2)のインクは、それぞれ共有結合およびイオン結合により特定の繊維に染着するため、先に付着したインクによってはその染着性に影

(13)

23

響を受けることがある。このため、1) および2) のインクは先に打ち込まれることが望ましい。

【0111】さらに、1) および2) のインクの打ち込み順序については、特に問題とされないが、望ましくは共有結合によって染着する1) のインクを先に付着させることで、染着の均一性、発色安定性をより向上させることができる。

【0112】なお、以上の実施形態においては、画像処理パラメータとして、マスキング係数を用いたが、 γ 変換を用いても同様な効果が得られる。この場合、前述した綿とナイロンの混紡の場合における画像処理手順を示すフローチャートを図14および図15に示す。

【0113】図14に示すステップS205では布帛種入力の結果より混紡か否かを判定し、混紡でないと判定した場合は、ステップS206、S210で上述した第1の実施形態と同様な処理を行う。

【0114】一方、ステップS205で個棒であると判定された場合には、各々の繊維種に適正なマスキング処理後、 γ 変換部において各々の繊維種に応じてメモリから適正な γ 変換関数 $f'(x)$ を選択する。次に、各々の γ 変換関数 $f'(x)$ に対し、それぞれ布帛を構成する各繊維の構成比率に関わる関数 α および混紡する他の繊維の特性に関わる関数 β で各々の γ 変換関数を変換する。以下にその変換式を示す。

【0115】

$$f'(x) = \alpha \times \beta \times f(x)$$

($f'(x)$ は変換後の γ 変換関数)

そして、濃度変換、下色処理、黒生成を行った画像データを、各々上記のように変換を行った γ 変換関数を用い、ステップS223、S224で γ 変換を行う。

【0116】具体的には、前述のナイロン染色の特性から、シアン(C)の γ 変換関数において、例えば綿における他の繊維に関わる関数 β_c としては、出力される画像濃度が画像データ値よりも高い濃度になるよう、また、反対にナイロンにおける他の繊維に関わる関数 β_n としては、低い濃度になるような関数を用いることができる。

【0117】なお、本発明を実施するにあたって、インクジェット方式を採用する場合には、(1) インクを十分な濃度に発色させること、(2) インクの染着率が高いこと、(3) インクが布帛上で速やかに乾燥すること、(4) 布帛上での不規則なインクの滲みの発生が少ないこと、(5) 装置内での搬送性に優れていること、等の性能が要求される。これらの要求性能を満足するために、本発明において、必要に応じて布帛に対し、あらかじめ前処理を施しておくことができる。

【0118】本実施形態で述べた複数の繊維種によって構成する布帛を用いる時には、布帛を構成する繊維種個々に適し、かつ弊害を起こさない前処理を行う。例えば、綿とポリエステルの混紡の場合には、還元防止剤や

24

アルカリ性物質と、水溶性高分子を含有させた布帛などが挙げられる。

【0119】アルカリ性物質としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属、モノ、ジ、トリエタノールアミン等のアミン類、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム等の炭酸もしくは重炭酸アルカリ金属塩等が挙げられる。さらに酢酸カルシウム、酢酸バリウム等の有機酸金属塩やアンモニアおよびアンモニア化合物等がある。また、スチーミングおよび乾熱下でアルカリ物質となるトリクロロ酢酸ナトリウム等も用い得る。特に好ましいアルカリ性物質としては、反応性染料の染色に用いられる炭酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウムがある。

【0120】水溶性高分子としては、トウモロコシ、小麦等のデンプン物質、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース系物質、アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、ローカスイトビーンガム、トラガントガム、グアガム、タマリンド種子等の多糖類、ゼラチン、カゼイン等の蛋白質物質、タンニン系物質、リグニン系物質等の天然水溶性高分子が挙げられる。

【0121】この他にも用いる布帛によって合成高分子、水溶性金属塩尿素およびチオ尿素から選ばれる物質を含有する処理を挙げることができる。

【0122】合成高分子としては、例えば、ポリビニルアルコール系化合物、ポリエチレンオキサイド系化合物、アクリル酸系水溶性高分子、無水マレイン酸系水溶性高分子等が挙げられる。これらの中でも多糖類系高分子やセルロース系高分子が好ましい。

【0123】水溶性金属塩としては、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属のハロゲン化物のように、典型的なイオン結晶を作るものであって、pH 4~10である化合物が挙げられる。かかる化合物の代表的な例としては、例えば、アルカリ金属では、NaCl, Na₂SO₄, KCl および CH₃COONa 等が挙げられ、また、アルカリ土類金属としては、CaCl₂ および MgCl₂ 等が挙げられる。中でも Na, K および Ca の塩類が好ましい。

【0124】前処理において上記物質等を布帛に含有させる方法は、特に制限されないが、通常行われる浸漬法、パッド法、コーティング法、スプレー法などを挙げることができる。

【0125】さらに、インクジェット捺染用布帛に付与される捺染インクは、布帛上に付与した状態では単に付着しているに過ぎないので、引き続き繊維への染料等インク中の色素の定着工程を施すのが好ましい。本実施形態で述べた、ポリエステルと綿との混紡布帛への捺染の場合には、200°C 1分程度の乾熱法を用いた定着工程を用いてもよい。これに限らず使用する染料・布帛の条件によって、適宜上記定着手段を選択あるいは組み合せ

(14)

25

て、定着を行っても良い。

【0126】このような定着工程は、従来公知の方法でよく、例えば、スチーミング法、HTスチーミング法、サーモフィックス法、あらかじめアルカリ処理した布帛を用いない場合は、アルカリパッズチーム法、アルカリプロッチスチーム法、アルカリショック法、アルカリコールドフィックス法等が挙げられる。また、定着工程は、染料によって反応過程を含むものと含まないものとがあり、後者の例としては纖維に含浸させて物理的に離脱しないようなものがある。また、インクとしては所要の色素を有するものであれば適宜のものを用いることができ、染料に限られず顔料を含むものでもよい。

【0127】さらに未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去は、上記反応定着工程の後に従来公知の方法に準じ、洗浄により行うことができる。なお、この洗浄の際に従来のフィックス処理を併用することが好みしい。

【0128】以上述べた後処理工程が施されたプリント物は、その後所望の大きさに切り離され、切り離された片は、縫着、接着、溶着等、最終的な加工品を得るための工程が施され、ワンピース、ドレス、ネクタイ、水着等の衣類や布団カバー、ソファカバー、ハンカチ、カーテン等が得られる。布帛を縫製等により加工して衣類やその他の日用品とする方法は、公知の書籍に多数記載されている。

【0129】なお、プリント媒体としては、布帛、壁布、刺しゅうに用いられる糸、壁紙、紙、OHP用フィルム等が挙げられ、布帛とは、素材、織り方、編み方を問わず、あらゆる織物、不織布および他の布地を含む。

【0130】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の実施形態によれば画像処理パラメータが、プリント媒体を構成する各構成材料の画像処理パラメータとその構成比率に基づいて求められるので、そのプリント媒体におけるインクの発色特性を各構成材料に応じて適切なものとすることができます。

【0131】この結果、混紡の布帛をプリント媒体として用いる場合などにも、簡易な構成で発色特性を適切なものとすることができます。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の捺染システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態に適用されるインクジェット記録部の機械的な概略構成を示す斜視図である。

【図3】同じくインクジェット記録部の平面図である。

【図4】本実施形態のインクジェット記録部と布帛給送部の機械的構成の概略を示す側断面図である。

【図5】そのプリントヘッド周辺の構成例を示す斜視図

26

である。

【図6】捺染物の後処理工程の一例を示すブロック図である。

【図7】本実施形態の捺染システムの捺染処理手順の概要を示すフローチャートである。

【図8】本実施形態の画像処理部の処理手順の概要の一部を示すフローチャートである。

【図9】同一の染料で染色可能であるが、発色性の異なる複数種の纖維によって構成されている布帛を、記録媒体として使用する場合における、画像処理のパラメータの選択変換方法のキャリブレーションを示すフローチャートである。

【図10】上記処理のための機能的構成の一部の詳細を示すブロック図である。

【図11】(A)および(B)は本例のインク系を説明するための模式図である。

【図12】異なる染料で染色を行う複数種の纖維によって構成されている布帛を、記録媒体として使用する場合における、画像処理のパラメータの選択変換方法のキャリブレーションを示すフローチャートである。

【図13】上記処理のための機能的構成の一部の詳細を示すブロック図である。

【図14】画像処理パラメータ選択のキャリブレーションをγ変換に適用した場合のフローチャートである。

【図15】図14に示す処理のための機能的構成の一部の詳細を示すブロック図である。

【符号の説明】

2 a, 2 b, 2 c, 2 d インクジェットヘッド

6 3 0 入力解析部

6 3 1 色検出部

6 3 2 入力補正部

6 3 3 濃度変換部

6 3 4 下色除去部

6 3 5 黒生成部

6 3 6 マスキング部

6 3 7 γ変換部

6 3 8 2値化処理部

1 0 0 1 読取り部

1 0 0 2 画像処理部

1 0 0 3 2値化処理部

1 0 0 4 画像印刷部

1 0 0 5 インクジェット記録部

1 0 0 6 布帛給送部

1 0 0 7 記録搬送部

1 0 0 8 後処理部

1 0 0 9 制御部

1 0 1 0 前処理部

1 0 1 1 プリント部

10

20

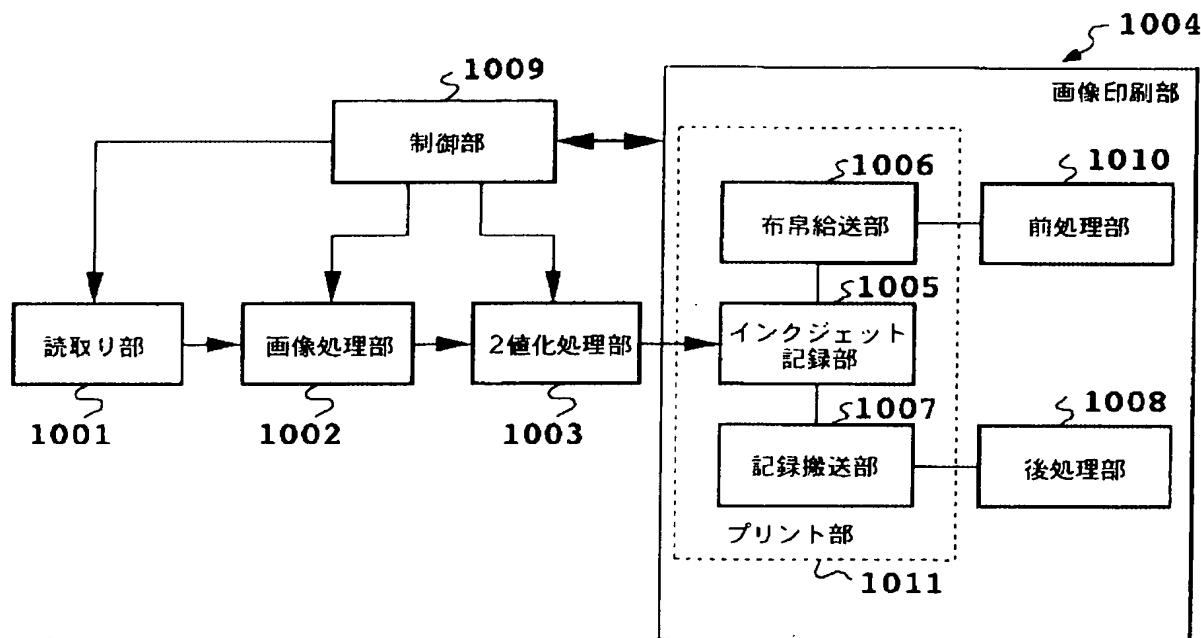
30

30

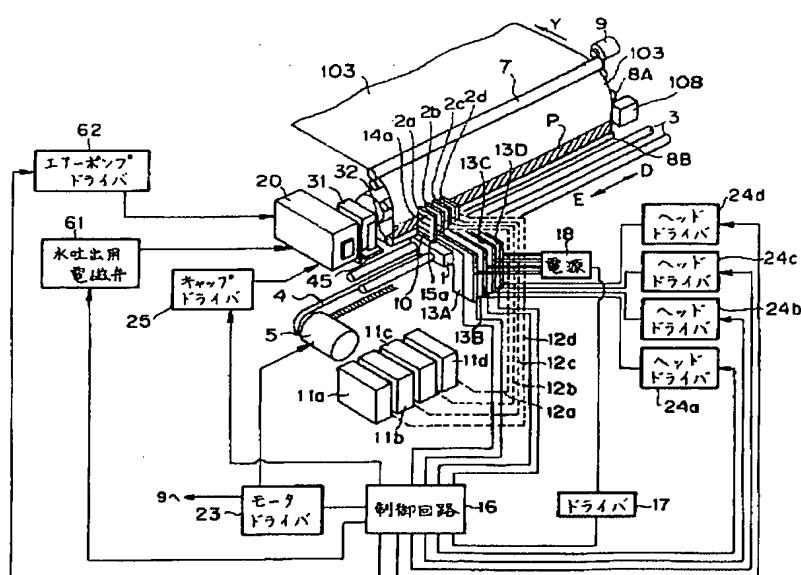
40

(15)

【図1】

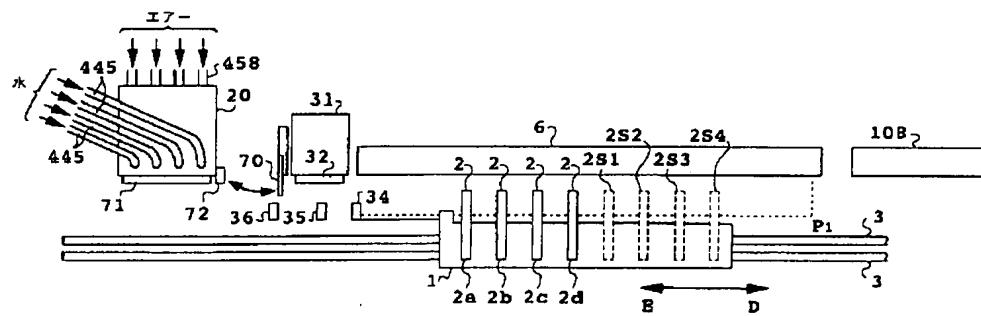


【図2】

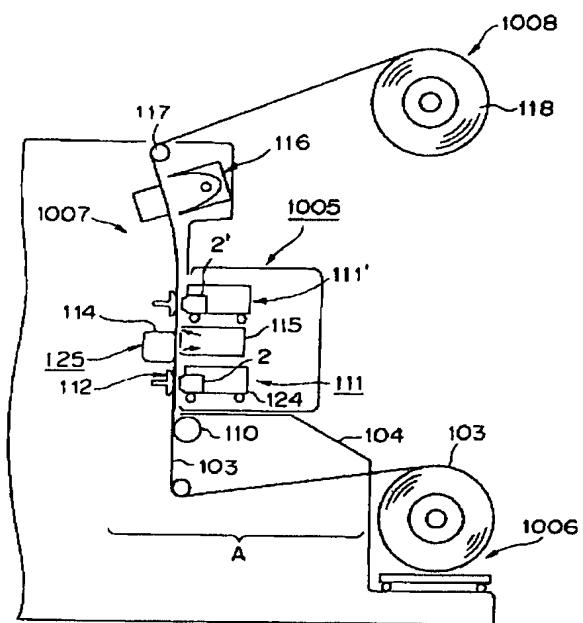


(16)

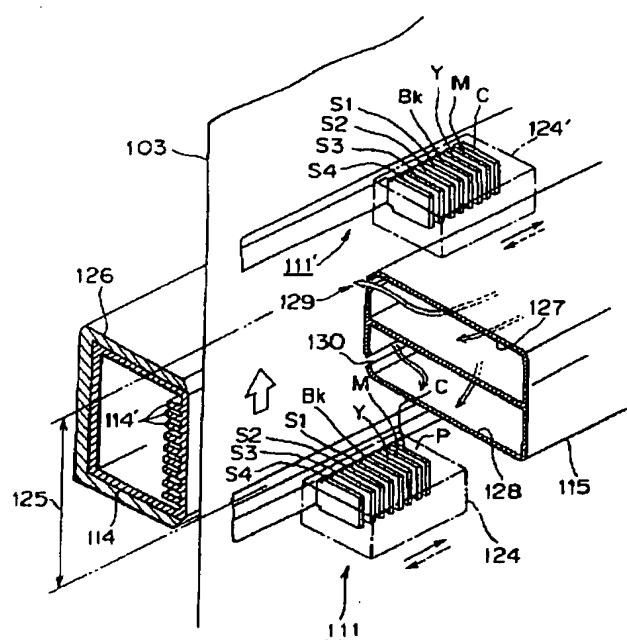
【図3】



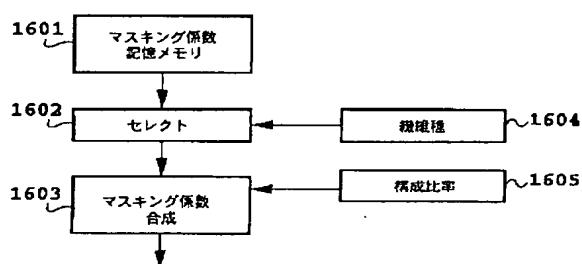
【図4】



【図5】

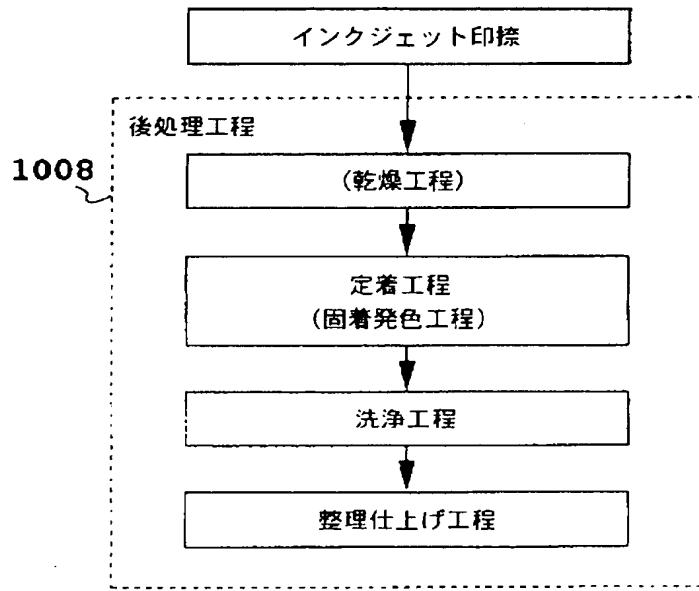


【図10】

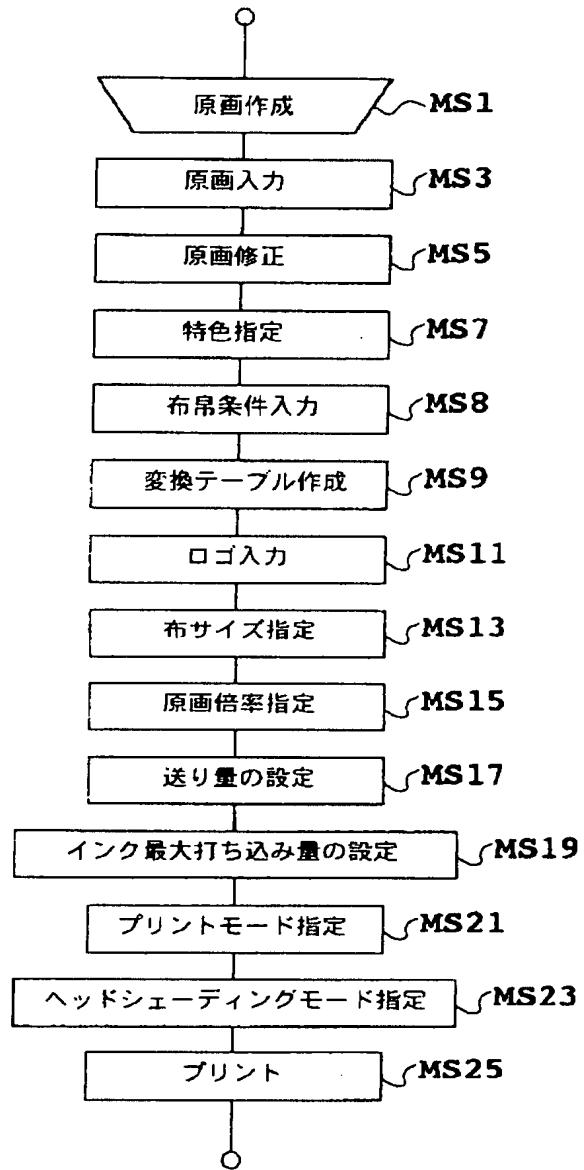


(17)

【図6】

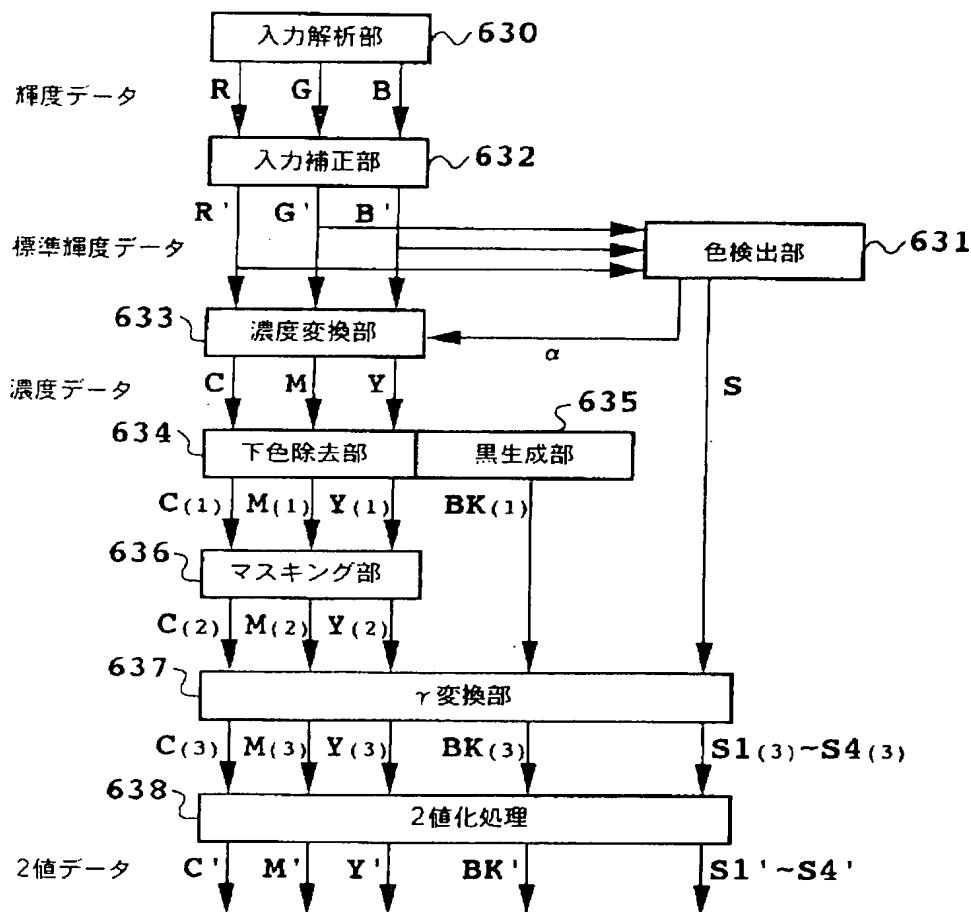


【図7】

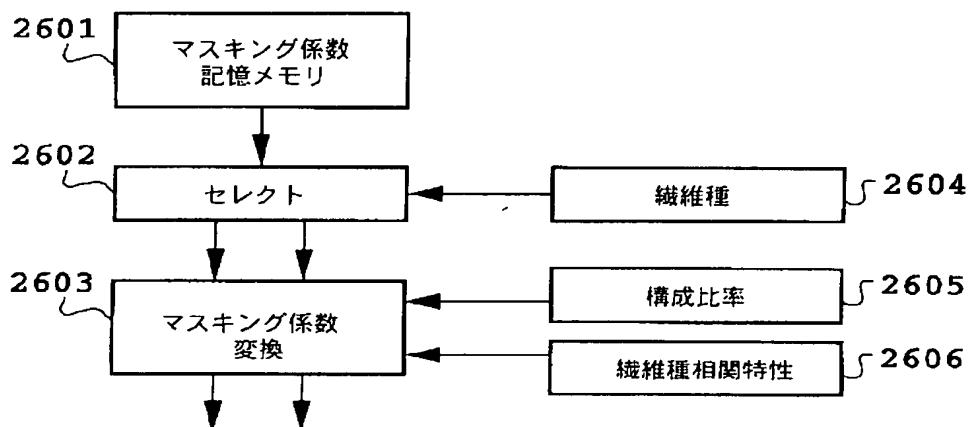


(18)

【図8】

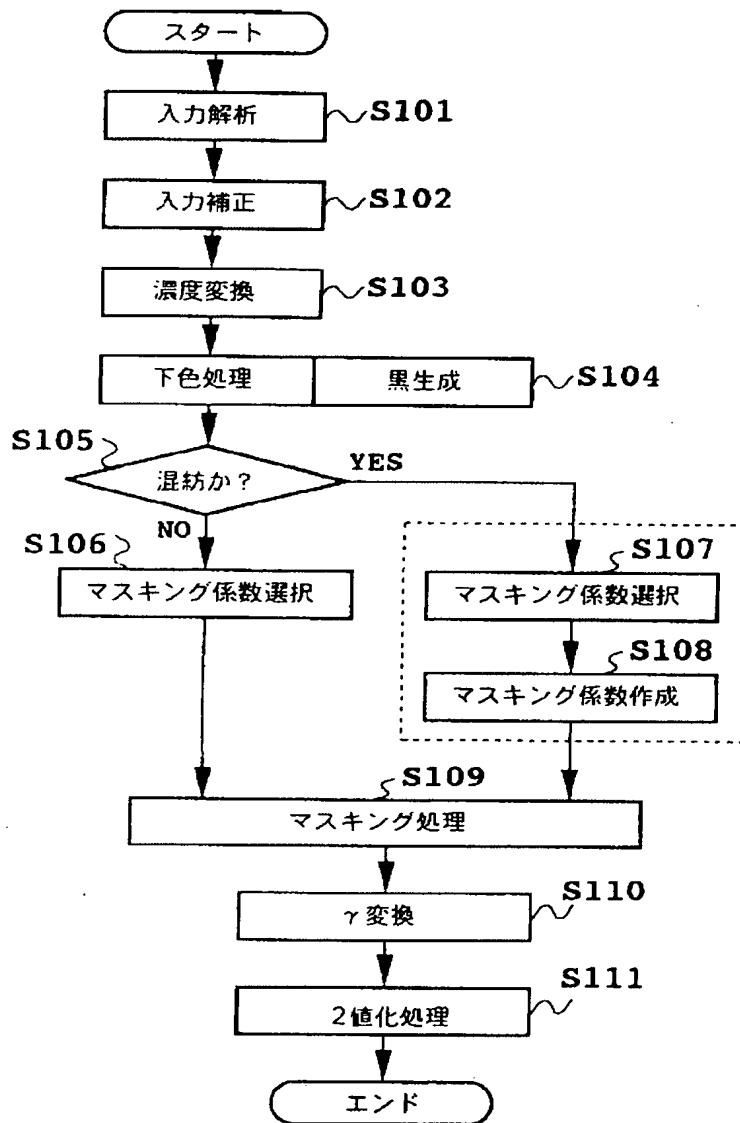


【図13】

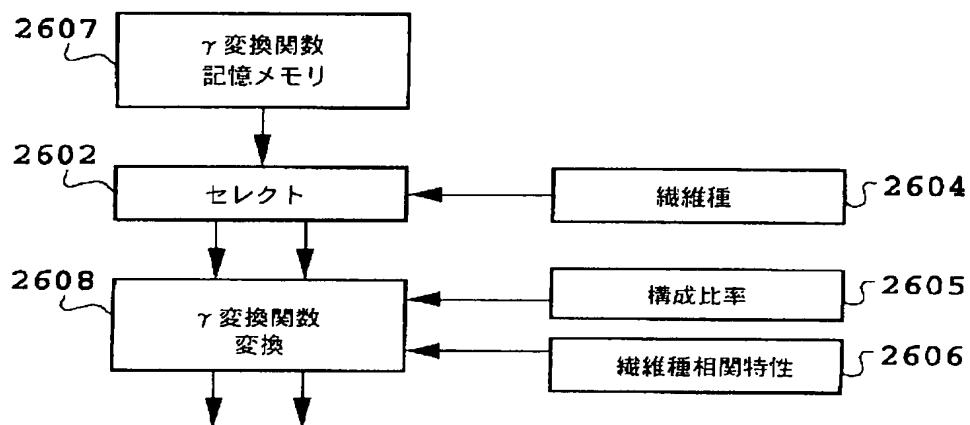


(19)

【図9】

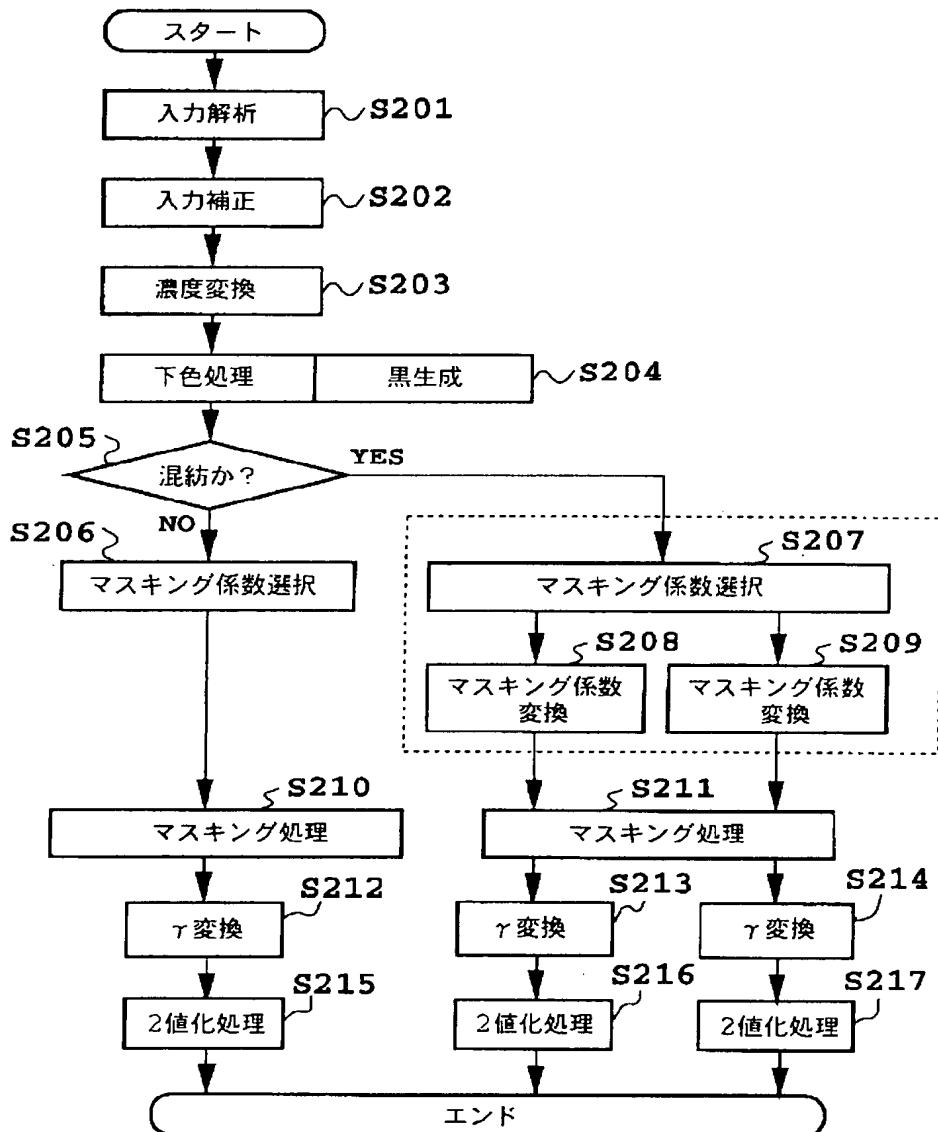


【図15】



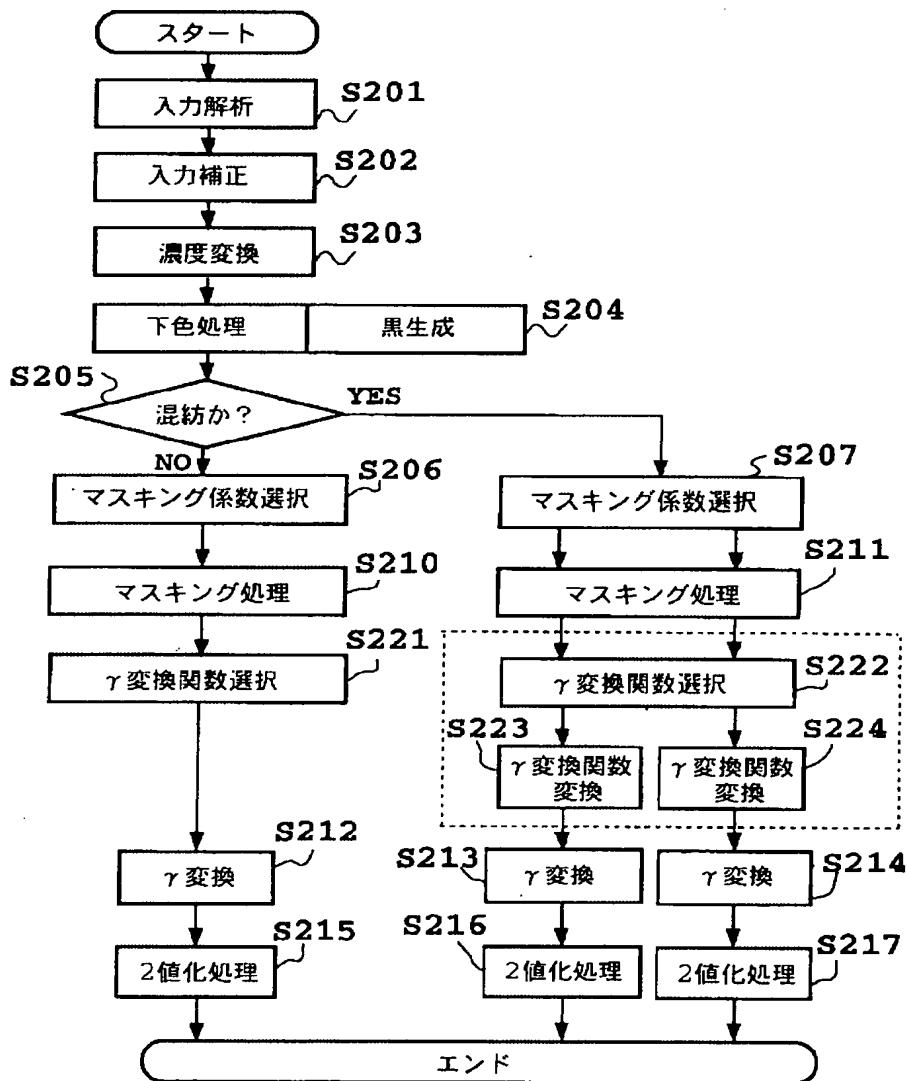
(20)

【図12】



(21)

【図14】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 06 F 3/12
H 04 N 1/46

識別記号 庁内整理番号

F I

B 41 J 3/04
H 04 N 1/46

技術表示箇所

103 B
Z